Die Merkmale der statistischen Einheiten.

(Ein Beitrag zur theoretischen Statistik)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät

der Johann Wolfgang Goethe-Universität

zu Frankfurt am Main.

Vorgelegt von

Karl Jörges

aus Frankfurt am Main.

1934

Herm. Prinz, Bückeburg.

Referent: Professor Dr. P. Flaskämper

Korreferent: Professor Dr. F. Zizek.

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Januar 1933.

Die Merkmale der statistischen Einheiten.

(Ein Beitrag zur theoretischen Statistik)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main.

Vorgelegt von

Karl Jörges
aus Frankfurt am Mein.

1934

Herm. Prinz, Bückeburg.

Referent: Professor Dr. P. F l a s k ä m p e r

Korreferent: Professor Dr. F. Z i z e k .

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Januar 1933.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Geschwistern
und meinen Lehrern
in Dankbarkeit
zugeeignet.

-.-

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552326_0039

Vorwort.

****

Vor einigen Jahren wurde von F l a s k ä m p e r in einem Aufsatze über „Die logische Natur der quantitativen statistischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung des Problems der Gruppenbildung" (1) bemerkt: „Es wäre eine reizvolle und auch überaus notwendige, weil eine bestehende Lücke ausfüllende Aufgabe, einmal eine systematische Theorie oder, wie man wohl besser sagen sollte, L o g i k d e r s t a t i s t i s c h e n M e r k m a l e zu schreiben". Dieser Hinweis bildete den Anlaß zur Anfertigung der vorliegenden Arbeit, welche sich die Aufgabe stellt, einen Beitrag zu dieser Theorie (Logik) der statistischen Merkmale zu liefern.

Unter „statistischen Merkmalen" glaubt der Verfasser dabei die Merkmale der „statistischen Gegenstände", d.h. der in der Statistik oder durch die statistische Methode erfaßbaren Gegenstände, verstehen zu sollen. (2) „Statistische Merkmale" kommen dieser Auffassung gemäß nicht nur an „statistischen Einheiten" oder „Masseneinheiten", sondern auch an „statistischen Massen" selbst vor. In der folgenden Darstellung werden jedoch, um den Umfang derselben zu begrenzen, nur die „Merkmale der statistischen Einheiten" behandelt.

Mit den Merkmalen oder Eigenschaften der Gegenstände oder Dinge haben sich nicht nur die Statistiker, sondern auch die Philosophen, und diese

---

1) In: „Jahrb. für Nationalökonomie und Statistik" 127. Bd., 1927, S. 919.

2) Nach W i n k l e r , W.: „Grundriß der Statistik", I.Bd., Berlin 1931, S. 19, gelten dagegen als „statistische Merkmale" nur „allgemeine Eigenschaften der Masseneinheiten, die Unterschiede zwischen ihnen begründen" und daher auch „immer Gliederungsmerkmale" sind.

bereits seit langer Zeit, beschäftigt. Da die einschlägigen philosophischen Ausführungen manche Anregungen für die Statistiker bieten, erschien es dem Verfasser angebracht und erforderlich, auch das entsprechende philosophische Schrifttum weitgehend zu berücksichtigen.

Vor Beginn der Ausführungen gestattet sich der Verfasser, seinen beiden verehrten Lehrern, Herrn Prof. F. Z i z e k und Herrn Prof. P. F l a s k ä m p e r , für das stets erwiesene freundliche, aufmunternde und hilfsbereite Interesse an der Arbeit seinen herzlichsten und innigen Dank auszusprechen.

Auch der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt a/Main dankt er an dieser Stelle aufrichtig für die Unterstützung bei der Drucklegung der Arbeit.

Frankfurt am Main.

Karl Jörges.

Inhaltsverzeichnis.

Seite:

Einleitung:

Gegenstand, Aufgabe und Gliederung der Ausführungen. 1
1. Kapitel: Der Gegenstand 1
A. Der Begriff der statistischen Einheiten. 1
B. Der Begriff der Merkmale der statistischen Einheiten. 14
2. Kapitel: Aufgabe und Gliederung der Ausführungen. 20

Ausführungen:

Die Merkmale der statistischen Einheiten. (Die ontologischen Merkmalskategorien) . . . 37

I. Hauptteil:

Merkmalskategorien auf Grund von „Daseinsbeschaffenheiten" 38
1. Teil: Kategorien der Merkmale auf Grund ihres Daseins bzw. Nichtdaseins an den einzelnen statistischen Einheiten . . 39
A. Vorhandene und nichtvorhandene, positive und negative Merkmale. Kontradiktorische Merkmalspaare. 40
B. Notwendig und fakultativ vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale 42
C. Eigentliche und uneigentliche negative Merkmale 50
D. An der Gesamtheit und an Untereinheiten der stat.Einheit direkt (unmittelbar) vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale. . 53
E. Anmerkung: Dasein bzw.Nichtdasein als Merkmal von statistischen Einheiten. . . 58

Seite:

2. Teil: Nur einmal und mehrmals an derselben stat.Einheit vorhandene bzw. vorhanden sein könnende Merkmale. 60
3. Teil: Nicht-häufbare und häufbare Merkmale. 67
4. Teil: Bestandhabende und nicht-bestandhabende Merkmale 74
5. Teil: Unveränderliche und veränderliche Merkmale. 77
6. Teil: Tatsächliche, mögliche, ideale Merkmale. 88
7. Teil: Vereinbare und unvereinbare Merkmale. 97
8. Teil: Ursprüngliche und abgeleitete Merkmale. 106
9. Teil: Individuelle und allgemeine Merkmale. 113

II. H a u p t t e i l :

Merkmalskategorien auf Grund von „Soseinsbeschaffenheiten". 118
10. Teil: Substantielle und akzidentelle Merkmale. 119
11. Teil: Eigenmerkmale und Beziehungsmerkmale. 126
I. Kapitel: Eigenmerkmale. 126
II. Kapitel: Beziehungsmerkmale 128
A. Die zweigliedrigen Beziehungsmerkmale 131
B. Die vielgliedrigen Beziehungsmerkmale 154
12. Teil: Zeitliche, räumliche und sachliche Merkmale. 159
I. Kapitel: Die zeitlichen Merkmale. . . . 164
Abschnitt A. Die Daseinsdauer 168
Abschnitt B. Die Lage in der Zeit . . . 182
AA. Die Elemente des Merkmales Lage in der Zeit 183
BB. Die verschiedenen Arten der Lage in der Zeit 198
CC. In der Gegenwart, Vergangenheit oder Zukunft des Erhebungszeit-

Seite:
punktes liegende Merkmale. . . . 217
II. Kapitel: Die räumlichen Merkmale . . . 219
Abschnitt A. Die räumlichen Eigenmerkmale. 221
I. Die räumliche Ausdehnung. 222
II. Die räumliche Form. 225
Abschnitt B. Die räumlichen Beziehungsmerkmale. 228
(Die Lage im Raume)
AA. Die Elemente des Merkmales Lage im Raume. 229
BB. Die verschiedenen Arten der Lage im Raume. 230
CC. Die zwei Arten von Erscheinungsformen der Lage im Raume. 260
III. Kapitel: Die sachlichen Merkmale . . . 268
13. Teil: Quantitative und qualitative Merkmale. 269
I. Kapitel: Die quantitativen Merkmale. . 270
II. Kapitel: Die qualitativen Merkmale . . 303
14. Teil: Geordnete und nicht-geordnete Merkmale. 312
Kapitel A. Geordnete Merkmale 312
I. Abschnitt: Offen geordnete Merkmale 313
II. Abschnitt: Geschlossen geordnete Merkmale. 320
III. Abschnitt: Offen-geschlossen geordnete Merkmale 332
Kapitel B. Nicht-geordnete Merkmale . . . 335
15. Teil: Merkmale mit relativ wenigen und mit relativ vielen Erscheinungsformen . 338
Schlußbemerkung 349
Schrifttum. 352

-.-.-.-.-.-.-

Abkürzungen,

welche im folgenden häufiger verwendet werden:

Stat. = Statistik, quant. = quantitativ,
stat. = statistisch, qualit. = qualitativ,

„A.St.A." . . . . = „Allgemeines Statistisches Archiv",

„Dt.St.Zbl.". . . = „Deutsches Statistisches Zentralblatt",

„Jb.f.Nat.u.Stat." = „Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik".

Einleitung.

Gegenstand, Aufgabe und Gliederung der Ausführungen.

In der Einleitung seien in 2 Kapiteln behandelt:
1. der Gegenstand und
2. die Aufgabe und Gliederung der Ausführungen.

1. Kapitel:

Der Gegenstand.

Den Gegenstand der folgenden Ausführungen bilden, wie im Vorworte bereits erwähnt wurde, die „Merkmale der statistischen Einheiten". Bevor der Begriff dieses Gegenstandes näher erläutert werden kann, ist es zunächst erforderlich, den Begriff der „statistischen Einheiten" oder der „Masseneinheiten" selbst eingehend zu klären, da diese Einheiten ja die Träger der hier behandelten Merkmale sind, und somit ihr Begriff den Inhalt des Begriffes der „Merkmale der statistischen Einheiten" weitgehend mitbestimmt. Darum seien nacheinander dargelegt: in Abschnitt A: Der Begriff der statistischen Einheiten und in Abschnitt B: Der Begriff der Merkmale der stat. Einheiten.

Bevor das geschehen soll, möge erwähnt werden, daß in den folgenden Ausführungen vor allem die „Wirtschafts- und Sozialstatistik im weitesten

Sinne des Wortes" (1) oder die „Gesellschaftsstatistik" (2) berücksichtigt wird, an geeigneten Stellen aber auch Beispiele aus anderen Anwendungsgebieten der stat. Methode verwendet werden, da hinsichtlich des hier behandelten Gegenstandes keines dieser Gebiete grundsätzlich ausgeschlossen ist.

Abschnitt A:

Der Begriff der statistischen Einheiten.

Sieht man das statistische Schrifttum daraufhin durch, wie in ihm der Begriff der „statistischen Einheiten" definiert wird, so findet man, daß hierüber keine einheitliche Auffassung vorhanden ist. Man kann nämlich 2 Definitionen unterscheiden und damit 2 Gruppen von Autoren, welche sie vertreten:

1. Eine Gruppe von Verfassern (Z i z e k, F l a s k ä m p e r, C z u b e r, T i s c h e r, B a u r u.a.)(3) versteht unter „statistischen Einheiten"

---

1) Übereinstimmend mit jener Fassung des Begriffes der „Sozialstatistik", welche von F l a s k ä m p e r in dem Artikel: „Die Statistik im Hochschulunterricht", „Jb.f.Nat.u.Stat.", 134.Bd., III.F.,79.Bd., 1931, S.375 ff., dargelegt wird.

2) Dieser Ausdruck ist von W i n k l e r geprägt worden; man vergleiche hierzu: Winkler,W.: „Grundriß der Statistik", II.Bd.: „Gesellschafts-Statistik", Berlin 1933, S. 1.

3) Zizek,F.: „Die statistischen Einheiten" in „Jahrb. f.Nat.u.St." 131.Bd.,1929, S.50 ff; insb.S.56.
Flaskämper,P.: „Beitrag zu einer Theorie der statistischen Massen", „A.St.A.",17.Bd.,1928, S. 539.
Czuber,E.: „Die stat.Forschungsmethoden", Wien 1921, S.2.
Tischer,A.: „Grundlegung der Statistik," Jena 1929, S.9.
Baur: in Rietz-Baur: „Handbuch der mathematischen

oder „Masseneinheiten" die Elemente (Glieder, Elementargegenstände) von statistischen Massen - z.B. menschliche Personen, Gebäude, gewerbliche Betriebe usw. -, wobei unter diesen stat. Massen n u r die „unstetigen" oder „diskontinuierlichen" stat. Massen, die „Kollektivgegenstände" oder „Kollektive", begriffen werden, welche sich als Gesamtheiten (Zusammenfassungen, Mengen) von diskreten gleichartigen Gegenständen (Dingen, Objekten) darstellen(4).

2. Eine andere Gruppe von Verfassern (W a t k i n s, R i e g e l, D a y, F l o r e n c e, M a r c h u.a., früher auch W i n k l e r) (5) faßt den Begriff viel weiter und versteht unter „statistischen Einheiten" alle Arten von „Einheiten", die dazu verwendet werden können, quantitative Aussagen (in Form benannter Zahlen) über stat. Massen überhaupt, unstetige und stetige, zu erlangen, also:

a. nicht nur die unter 1. bereits erwähnten diskreten Elemente von unstetigen stat. Massen, die

---

Statistik", Lpzg.1930, S. 29/30. Anmerkung in einer Fußnote.

4) Zu den Begriffen der diskontinuierlichen (zählbaren) und der kontinuierlichen (meßbaren) Massen vergl.: F l a s k ä m p e r, P.:„Beitrag zu einer Theorie der stat.Massen", a.a.O.

5) Watkins,G.P.:„The relation between kinds of statistical units" in „The Quart. Jl.of econ." 1912, S. 671 ff.
Riegel,R.:„Elements of business stat." New-York 1924, S. 144.
Day,E.:„Statistical analysis", New-York 1927,S.17ff.
Florence,P.S.:„The stat.method...", London 1929,S.54.
March,L.:„Les principes de la méthode statistique", Paris 1930, I.Bd., S.70.
Winkler,W.:„Statistik", 1.Aufl.Leipz.1925,S.21; 2.Aufl.,Leipz.1933,S.13/14. „Von den stat. Massen" in „Jb.f.Nat.u.Stat.", III.F., Bd.61,S.311. „Die stat.Verhältniszahlen", „Wiener staatswiss. Stud.", N.F., Bd.II., 1923, S. 4/5.

„individuellen Dinge" („individual things", W a t k i n s), deren Menge durch „Zählen" bestimmt werden kann, sondern auch

b. die „Maßeinheiten" („mensurational units", W a t k i n s), wie z.B. Klm, qkm, cbm, Kwstd, RM usw., welche zum „Messen" der Größen oder Werte von stetigen stat. Massen dienen, wie z. B. von Eisenbahnschienenlängen, Gebietsflächen, Gas-, Wasser- und Elektrizitätsmengen, Geldwertbeträgen von Waren usw..

Diese zweite Auffassung vom Begriffe der stat.Einheiten wird sehr klar ausgesprochen z.B. von M a r c h (6), welcher folgendes schreibt:

„Es ist übrigens nicht notwendig, daß die Einheiten, deren Anzahl man angibt, voneinander physisch getrennt sind. Der Begriff der Einheit wird auf stetige (fongibles) und unstetige (distinctes) Gegenstände angewendet. Wenn man sagt, daß eine Ladung Getreide 500 t betrage, so bedeutet das nicht, daß Mengen von je 1 t effektiv voneinander getrennt und gegenübergestellt würden. Aber es ist möglich, sie g e d a n k l i c h zu trennen; und das genügt, um jede t Getreide als eine distinkte Einheit zu betrachten, welche ihre Individualität besitzt".

Auch in stat. Veröffentlichungen findet sich sehr häufig eine sprachliche Gleichbehandlung der „individuellen" stat. Einheiten und der „Maßeinheiten". So schreibt man z.B. von der „Anzahl" der erzeugten oder bezogenen „Kwstd.Elektrizität", der „Krankentage", „Gesprächsminuten" von Ferngesprächen (Wien), der „Maschinenstunden" von in Betrieb gewesenen Maschinen, „Personen- und Tonnenkilometer" usw.

Trotzdem kann sich der Verfasser diese erweiterte zweite Definition, nach der also auch die „Maßeinheiten" als „stat." Einheiten angesehen werden, nicht zu eigen machen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil den Maßeinheiten oder „Rechen-

---

6) March,L.: a.a.O.

einheiten" (Z i z e k) die tatsächliche oder reale Individualisierung, d.h. die gegenseitige Unterscheidbarkeit, fehlt. (7) Daher wird den folgenden Ausführungen die erste Definition des Begriffes der stat. Einheiten als Grundlage gegeben, wobei in dieser Definition bei näherer Betrachtung 3 Hauptelemente unterschieden werden können, nämlich:

1.die statistische Gleichartigkeit,
2.die logische Zusammenfassung zu stat. Massen und
3.die logische Selbständigkeit als Urteils-Subjekt.

Zur Erläuterung dieser 3 Elemente sei noch folgendes ausgeführt:

Zu 1. Die stat.Gleichartigkeit.

Die Einheiten eines einzelnen stat.Kollektives sind Tatbestände oder Sachverhalte in der Welt des geschaffenen Seins, welche sich als mehrere „Verwirklichungen" eines bestimmten Begriffes, eben des „Masseneinheitenbegriffes", darstellen oder durch welche dieser Begriff mehrere Male verwirklicht ist. Der jeweilige besondere Masseneinheitenbegriff ist also stets ein „allgemeiner Begriff", d.h. sein Inhalt kann mehreren Dingen, welche in der Statistik als „stat.Einheiten" oder „Masseneinheiten" bezeichnet werden, „einzeln genommen (divisim) in demselben Sinne (univoce) und mit wirklicher Vervielfältigung (multiplicatum) zukommen". (8)

Ein solcher Masseneinheitenbegriff ist z.B. menschliche Person, am 15./16.Juni 1933 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesend.

Jeder„Masseneinheitenbegriff" umfaßt also jeweils nur einen T e i l aller Merkmale des einzel-

---

7) Bei stetigen Massen kann mitunter eine Individualisierung der Maßeinheitenteile vorgenommen werden, z.B. bei einer Getreideladung (Bsp.von March!) durch Auswiegen in dz und Einfüllen der dz-Teile in Säcke. Aus der stetigen Masse wird hierdurch aber eine u n stetige Masse!

8) Lehmen,A.: „Lehrbuch der Philosophie", 1.Bd., 3.Aufl., Freiburg i/Br. 1909,S.267.

nen Gegenstandes, an dem er verwirklicht ist, während die Gesamtheit aller Merkmale dieses Gegenstandes dessen „Individualbegriff" bildet. Daraus folgt:

a. Alle Gegnstände, welche stat. Einheiten einer bestimmten Art darstellen, also durch sich einen bestimmten Masseneinheitenbegriff mehrmals verwirklichen, sind hinsichtlich dieses Massenbegriffes einander völlig gleich, hinsichtlich ihrer Individualbegriffe aber nur teilweise gleich: Prinzip der teilweisen begrifflichen Gleichheit.

b. Alle diese Gegenstände unterscheiden sich zugleich gegenseitig durch die neben dem Masseneinheitenbegriffe noch vorhandenen Restkomplexe ihrer Individualbegriffe, durch welche sie jeweils für sich individualisiert sind, und seien diese Restkomplexe auch nur die verschiedenen Einordnungsstellen in der Zeit oder im Raume: Prinzip der teilweisen begrifflichen Verschiedenheit oder Ungleichheit.

Durch diese Individualisierung unterscheiden sich die stat. Einheiten, worauf bereits hingewiesen wurde, von den Maßeinheiten, welche zur Gewinnung von Zahlenangaben über die Größen von stetigen stat.Massen durch Ausmessung derselben Verwendung finden.

Diese beiden Prinzipien zusammen ergeben die stat.„Gleichartigkeit" als ein Wesensmerkmal der stat.Einheiten. Im Hinblick hierauf sind also die stat.Einheiten zunächst stets: „Gegenstände gleicher Art oder Gattung".

Jeder „Masseneinheitenbegriff" muß stets mehrmals, wenigstens 2 Mal!, verwirklicht sein, damit die Gegenstände, durch welche das geschieht, als „statische" Einheiten betrachtet werden können. (9) Ein „Teilmassenbegriff" dagegen kann auch nur einmal und

---

9) Dadurch unterscheidet sich ein „Masseneinheitenbegriff"von einem „Individualbegriffe" einer einzelnen stat.Einheit, welcher durch letztere nur ein einziges Mal als„Einzigkeit"verwirklicht ist.

selbst nullmal verwirklicht sein, wie die nur einmal besetzten und die leeren Felder von stat.Tabellen zur Genüge beweisen.

Zu 2. Die logische Zusammenfassung zu stat.Massen.

Die Gegenstände gleicher Art, welche als „stat. Einheiten" betrachtet werden sollen, müssen zu diesem Zwecke „logisch zusammengefaßt" werden zu stat. Massen, zu Sammel- oder Kollektivgegenständen. Es werden nämlich durch das stat.Verfahren als Endzweck nicht Aussagen (Urteile) über die einzelnen Gegenstände gleicher Art erstrebt, sondern Aussagen über diese Massen oder Kollektive - sofern das stat. Verfahren die Erfassung der „unstetigen" quantitativen Erscheinungen betrifft!

Jede stat.Einheit ist somit zugleich ein quantitativer Teil einer stat.Masse, jedoch nicht ein wiederum in stat.Einheiten gleicher Gattung zerlegbarer Teil, wie die „Teilmasse", sondern ein in diesem Sinne „unteilbarer"Teil, ein „Individuum".

Im Begriffe der stat.Einheiten liegt dabei aber nicht, daß diese Einheiten „unteilbar überhaupt" seien. Die stat.Einheiten können sehr wohl aus Teilen zusammengesetzt und damit teilbar sein; es kommt nur darauf an, daß diese Teile durch ein bestimmtes Zusammenfassungsprinzip zu einem sinnvollen „Ganzen" vereinigt sind, das bei der stat.Beobachtung als unteilbar gilt, wie das z.B. bei den Familien, den Haushaltungen, gewerblichen und landw. Betrieben, politischen Gemeinden oder Städten usw. der Fall ist.

Zu 3. Die logische Selbständigkeit als Urteils-Subjekt.

Die Gegenstände gleicher Art werden schließlich auch noch zum Zwecke der Bildung von Urteilen, und zwar:

a. von Urteilen über sie selbst: „Individualdaten" und
b. in Ableitung daraus von Urteilen über die stat. Massen: „Kollektivdaten",

„logisch" oder gedanklich „selbständig" als „Ur-

teils-Subjekte" gefaßt ohne Rücksicht darauf, ob sie „ontologisch" oder sachlich

a. gleichfalls selbständig sind, d.h. für sich bestehen können und ein „ens per se" haben, wie z.B. die menschlichen Personen, gewerblichen Betriebe usw., oder

b. unselbständig sind, d.h. nur an anderen Gegenden existieren können und ein „ens in alio" oder ein „ens inter alios" besitzen, wie z.B. Eheschließungen, Telefongespräche, Verkehrsunfälle usw.

Der Masseneinheitenbegriff ist somit stets ein „Haupt- oder Substantivbegriff" (10); die stat.Einheiten sind „logische Subjekte" oder Träger der Merkmale.

Damit ist zugleich gegeben, daß auch die stat. Massen stets-im Hinblick auf die Gewinnung der Urteile in Form der Massenaussagen über sie - „logisch selbständig" als Urteilssubjekte gefaßt werden.

Durch diese „logische Selbständigkeit" unterscheiden sich die stat.Einheiten von den Merkmalen, welche im Gegensatze dazu stets logisch unselbständig als Urteilsprädikate betrachtet werden.

Mit Hilfe der 3 erklärten Elemente läßt sich der Begriff der stat.Einheiten definieren als: „logisch selbständig (als Urteilssubjekte) und zu stat.Massen zusammengefaßt betrachtete individualisierte Gegenstände gleicher Art". Mit dieser Definition ist aber die Umgrenzung des Begriffes der stat.Einheiten für die Zwecke der vorliegenden Ausführungen noch nicht abgeschlossen. Denn der so formulierte Begriff hat einen universalen Geltungsbereich; und es fallen unter ihn z.B. auch die zu stat.Reihen zusammengestellten „gleichartigen statistischen Aussagen" über stat.Massen, welche sich als Teilmassen der begrifflich nächstübergeordneten Gesamtmasse darstellen, sofern man - und das ist hierbei begriffswesentliche

---

10) Nach Pfänder, A.: „Logik" in „Jahrb. f.Phil. u. phän.Forschg.",IV.Bd.,Halle a/S.1921, S.307/8.

Voraussetzung - diese Reihen als Urteilssubjekte betrachtet, um Aussagen, welche für die gesamte Reihe gelten, zu erlangen. (11) Statistische Reihen sind ja ganz allgemein „Mehrheiten von individuell unterschiedenen Gegenständen gleicher Art", auch wenn keine „gesamtheitlichen", d.h. diese Mehrheiten insgesamt charakterisierenden Aussagen gewonnen werden. Nun wird aber mancher Statistiker sich nicht bereit finden, die „Glieder" von stat. Reihen, welche auf einer höheren Stufe der stat. Bearbeitung als Urteilssubjekte betrachtet werden, um gesamtheitliche Aussagen über sie zu erlangen, als „stat.Einheiten" zu bezeichnen. Um die hiermit berührte Frage zu klären, sei daher noch erläutert, inwieweit der Begriff der stat.Einheiten für die Zwecke der vorliegenden Ausführungen auf die „Glieder" von stat.Reihen angewendet werden soll. Dabei mögen getrennt betrachtet werden:

1. Reihen gleichartiger Aussagen über gleichartige „unstetige" quantitative Erscheinungen (oder stat.Massen) und
2. Reihen gleichartiger Aussagen über „stetige" quantitative Erscheinungen. (12)

Zu 1. Liegen zunächst Reihen vor, deren Glieder in gleichartigen Aussagen über „unstetige" quantitative Erscheinungen, also in „Kollektivdaten" bestehen, welche gedanklich bereits scharf den „Individualdaten", aus denen sie gewonnen wurden, gegen-

---

11) Diese ganz weite Fassung des Begriffes der „stat.Einheiten" könnte auch mit der von amerikanischen stat.Autoren verwendeten Bezeichnung „statistical items" gemeint sein.

12) Zu dem Unterschiede von „unstetigen" und „stetigen" stat.Massen, auf welchen im deutschen stat. Schrifttume von F l a s k ä m p e r wohl zuerst ausdrücklich hingewiesen wurde, vergleiche man dessen Ausführungen in seinem „Beitrag zu einer Theorie der statistischen Massen" in „A. St. A.", 17. Bd., 1928, S.539 ff.

übergestellt werden, so dürfte es statistischen Theoretikern mitunter wohl die relativ größeren Hemmnisse bereiten, diese Glieder als stat.Einheiten zu betrachten. Aber ohne Rücksicht auf diese etwaigen Hemmnisse der Theoretiker werden von stat.Praktikern im stat.Arbeitsprozesse gleichartige Aussagen über unstetige quantitative Erscheinungen tatsächlich oftmals als Elemente von Kollektiven und damit als „stat.Einheiten" behandelt, wobei man in diesen Fällen von „abgeleiteten" (sekundären) stat.Einheiten oder von „Einheiten höherer Stufe oder Ordnung" sprechen könnte. Als Beleg hierfür seien nur 2 Behandlungsweisen herausgegriffen und betrachtet.
a. Gleichartige Kollektivdaten werden als stat.Einheiten behandelt, wenn man sie nur ihrer „Größe" nach betrachtet und die Verteilung derselben auf Grund dieser Größe untersucht, wenn man also z.B. eine „zeitliche Reihe in eine sachlich-quantitative Reihe verwandelt" (Zizek). Zur Verdeutlichung dieser Operation sei ein von Rutherford stammendes und im „Handbuch der mathematischen Statistik" wiedergegebenes Beispiel gebracht. (13)Es wurden für aufeinanderfolgende Zeitabschnitte von je 1/8 Minute Dauer die Anzahlen der von einer radioaktiven Substanz ausgestrahlten α-Teilchen als Kollektivdaten festgestellt, wobei die einzelnen Teilmassenbegriffe mitunter auch nur einmal oder nullmal verwirklicht waren. Diese Daten wurden sodann in ihrer „Häufigkeitsverteilung" untersucht und dargestellt, also genau so behandelt wie die Einzeldaten (Individualdaten) über Körpergröße oder Brustumfang von Rekruten usw., was aus der folgenden Zusammenstellung ohne weiteres ersichtlich ist:
„Anzahlen der α-Teilchen", die von einer radioaktiven Scheibe in je 1/8 Minute ausgestrahlt wurden:

---

13) Rietz-Baur:, Handbuch der mathematischen Statistik", Berlin und Leipzig 1930, Aufsatz von H.L. Rietz: „Häufigkeitsverteilungen", S.31.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

„Häufigkeiten" dieser Anzahlen:

57 203 383 525 532 408 273 139 45 27 10 4 0 1 1.

In gleicher Weise wird verfahren, wenn „örtliche" oder „qualitative" Reihen in sachlich-quantitative Reihen der erwähnten Art verwandelt werden. b. Gleichartige Kollektivdaten werden aber auch dann wie quantitative Individualdaten und damit wesensmäßig als „stat.Einheiten" behandelt, wenn man aus ihrer Gesamtheit „Mittelwerte" feststellt, um eben diese Mittelwerte als gesamtheitliche Aussagen über die Reihe zu verwenden. Mittelwerte können sinnvoll ja doch nur aus einer „Mehrheit" von „gleichartigen" quantitativen Größen gewonnen werden. Und eine solche Mehrheit, die von einer „stat.Reihe" dargestellt wird, ist zugleich eine echte stat.„Masse", auch dann, wenn die Glieder der Reihe aus anderen Daten „abgeleitet" wurden, und selbst für den Fall, daß die Anzahl der Glieder nur relativ klein ist. Zwei Gegenstände genügen ja, um ein stat.Kollektiv zu bilden. Beispiele für diese Feststellung von Mittelwerten aus Kollektivdaten zu bringen, erübrigt sich wegen der allgemeinen Bekanntheit dieser stat.Operation.

Zu diesem Punkte vergleiche man übrigens auch die interessanten Ausführungen von Z i z e k in seinem Buche „Die statistischen Mittelwerte", Leipzig 1908, S.79 ff., über das „Erfordernis der begrifflichen Übereinstimmung der Größen, aus welchen ein Mittelwert berechnet werden soll". Darin wird zwar:

1. zunächst auf die „Verschiedenheit" hingewiesen, welche besteht zwischen:
   a. einer Reihe von „quantitativen Einzelbeobachtungen", in der die Einzelwerte „sowohl hinsichtlich der Beobachtungseinheit als auch hinsichtlich des Beobachtungselementes begrifflich übereinstimmen" und

b. einer Reihe von „Werten, welche die Größe in bestimmter Weise umgrenzter Massen (Teilmassen) angeben" oder einer Reihe „aus Werten, die solche Massen (Teilmassen) in anderer Hinsicht durch Verhältniszahlen oder Mittelwerte charakterisieren", in welcher nämlich diese „Einzelwerte begrifflich nicht vollkommen übereinstimmen", sondern „sich vielmehr begrifflich voneinander hinsichtlich des zur gegenseitigen Abgrenzung der bezüglichen Massen verwendeten geographischen, zeitlichen, sach-qualitativen oder sachlich-quantitativen Merkmales" unterscheiden. Es folgt aber

2. sodann die Bemerkung, daß zur Mittelwertberechnung bei den Reihen der zweiten Hauptart „von dem zur Differenzierung der Einzelwerte verwendeten Merkmale abgesehen" wird, sodaß die Einzelwerte im Momente der Mittelwertberechnung begrifflich vollständig übereinstimmen".

Damit wird die „Gleichheit" beider Hauptarten von stat. Reihen, wenigstens in Bezug auf die Berechnung von Mittelwerten, klar betont.

Beachtet man noch, daß diese begriffliche Übereinstimmung der Einzelwerte sich sinngemäß nur auf die Verwirklichung eines allgemeinen Begriffes, eines Gattungs-oder Artbegriffes, beziehen kann, welcher N i c h t alle Merkmale der Glieder der Reihe umfaßt, so erkennt man, daß in den b e i d e n von Z i z e k unterschiedenen Hauptarten von Reihen jeweils „Mehrheiten von Gegenständen gleicher Art" vorliegen, welche echte stat. Kollektive oder Massen (wenn auch höherer Stufe oder Ordnung) bilden, deren einzelne Elemente, die „Reihenglieder", eben im Sinne der im vorstehenden gegebenen Definition des Begriffes der stat. Einheiten als echte „stat. Einheiten" bezeichnet werden können.

Um die folgenden Ausführungen jedoch nicht zu kompliziert zu gestalten, seien die Glieder von stat. Reihen, welche unstetige stat. Massenerscheinungen charakterisieren, zweckmäßigerweise aus der Untersuchung und damit aus dem Begriffe der stat.

Einheiten herausgenommen.

Zu 2. Handelt es sich dagegen um Reihen, deren Glieder gleichartige Aussagen über „stetige" quantitative Erscheinungen darstellen, d.h. über quantitative Erscheinungen, welche einheitliche kontinuierliche Quantitäten bilden und zur Gewinnung von Zahlenangaben mit Maßeinheiten bestimmter Art „gemessen" werden müssen, so wird man danach zu unterscheiden haben, ob

a. Aussagen über „extensive" quantitative Erscheinungen oder
b. Aussagen über „intensive" Erscheinungen vorliegen. (14)

Zu a. Betrachtet man zunächst gleichartige Aussagen über die „extensiven" stetigen quantitativen Erscheinungen, d.h. über Erscheinungen, bei welchen die „Extensität", der Umfang oder quantitative Geltungsbereich zahlenmäßig erfaßt wird, wie z.B.Feststellungen der Größen von Gebietsflächen der Staaten, von Eisenbahnstrecken, Straßenbahnnetzen,von erzeugten Elektrizitätsmengen, Geldwertbeträgen der Handelswaren usw., so wird man ebenfalls sich oft nur schwer entschließen, der hier dargelegten Auffassung beizupflichten, daß es sich auch bei diesen Aussagen um „stat. Einheiten" handele. Darum sind auch solche gleichartigen stat.Aussagen passenderweise aus dem Begriffe der stat.Einheiten herausgenommen worden.

Zu b. Handelt es sich aber schließlich um Reihen von gleichartigen Aussagen über „intensive" stetige quantitative Erscheinungen, d.h. über Erscheinungen, bei welchen nur die „Intensität,der Grad oder die Stärke derselben quantitativ zu bestimmen ist,wie z.B. um die Rei-

---

14) Hinsichtlich des Unterschiedes von „extensiven" und „intensiven" statistischen Größen vergleiche man des näheren die Darlegungen von F l a s k ä m p e r , P. :„Theorie der Indexzahlen" - „Sozialwiss. Forschg.", Abtlg.1, H.7, Leipzig-Berlin 1928, S.43 ff.

hen gleichartiger Feststellungen über Luft-Temperatur, -Druck, -Feuchtigkeitsgehalt, über Devisenkurse, Zinssätze usw., so wird man in diesen stat.Aussagen zweifellos echte „stat.Einheiten" erblicken können. Statistische Praktiker tun dies, wenn sie Mittelwerte, Häufigkeitsverteilungen usw. für Reihen solcher Aussagen feststellen. Aber auch statistische Theoretiker, wie z.B. T i s c h e r (15) und C z u b e r(16), sind dieser Ansicht. Tischer behandelt diese Art der stat.Einheiten sogar ganz ausführlich und nennt die Kollektive derselben „Eigenschaftsgesamtheiten". In den folgenden Ausführungen werden daher die gleichartigen Aussagen über intensive stetige, quantitative, Erscheinungen ebenfalls als stat.Einheiten behandelt.

Abschnitt B:

Der Begriff der Merkmale der statistischen Einheiten.

Unter den„Merkmalen der statistischen Einheiten" werden für die Zwecke der vorliegenden Ausführungen alle durch das menschliche Wahrnehmungsvermögen wahrnehmbaren und durch die menschliche Erkenntniskraft als begriffliche Elemente erkennbaren Eigenschaften der als stat.Einheiten betrachteten Gegenstände verstanden, also alle Beschaffenheiten und Zustände, Tätigkeiten, Erleidungen und Beziehungen, durch welche das „Sosein" und das „Dasein" der stat.Einheiten inhaltlich bestimmt ist und welche für das stat. Erkenntnisverfahren in irgendeiner

---

15) Tischer, A.: „Grundlegung der Statistik", Jena 1929, S.29 ff. und S.37 ff.

16) Czuber, E.: „Die statistischen Forschungsmethoden", 1.Aufl., Wien 1921, S.2.

Hinsicht bedeutsam sind (17), wie z.B. die Tatsachen, daß eine menschliche Person an einem Stichtage auf einem Gbiete der Erdoberfläche ortsanwesend ist, einen bestimmten Beruf ausübt, dabei ein bestimmtes Geschlecht und Alter, einen bestimmten Familienstand hat usw.

Für die Fassung des Begriffes der Merkmale der stat.Einheiten ist es also gleichgültig, wie man die Merkmale im stat. Erkenntnisprozesse „logisch" verwendet, d.h. ob man sie als „begriffliche" Merkmale, als „Erhebungsmerkmale" oder als „Gliederungsmerkmale" usw. benutzt.

Über den Begriff der Merkmale der stat.Einheiten kann man bei näherer Betrachtung noch folgendes ausführen:

1. Jedes Merkmal stellt einen mit einer stat.Einheit in ganz bestimmter Beziehung stehenden, seinem „Sein" nach genau bestimmten Tatbestand oder Sachverhalt dar, der entweder einen individuellen oder einen allgemeinen Begriff verwirklicht und von allen anderen Tatbeständen „gleicher" oder „verschiedener" Gattung(oder Art) unterschieden ist. So unterscheidet sich zum Beispiel die Erkrankung an Grippe oder das Alter einer menschlichen Person A von ihrem Geschlechte, Familienstande, Berufe usw.; es unterscheidet sich die Erkrankung von A an Grippe von einer Erkrankung derselben Person an Krebs; es unterscheidet sich ferner eine Erkrankung der Person A an Grippe im Jahre 1931 von einer Erkrankung der gleichen Person an Grippe im Jahre 1933; und es unterscheidet sich schließlich auch die Erkrankung der Person A an Grippe von der Erkrankung einer Person B an der gleichen Krankheit, selbst wenn beide Erkrankungen zur gleichen Zeit

---

17) In philosophischen Schriften wird das Wort "Merkmale" für die Bestandteile der Begriffe, die geistigen Stellvertreter der Beschaffenheiten der Dinge, reserviert, während diese Beschaffenheiten selbst als „Eigenschaften"

auftreten, usw.
2. Der Sachverhalt oder Tatbestand wird zum Zwecke der Bildung von Urteilen über die stat.Einheit, an welcher er auftritt, logisch oder gedanklich u n - s e l b s t ä n d i g gefaßt, d.h. in seiner Zuordnung zur stat.Einheit betrachtet, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob er:
a. ontologisch (oder sachlich) gleichfalls unselbständig ist und zur stat.Einheit im Verhältnis der Inhärenz steht, wie z.B. das Alter, die Körpergröße oder eine Erkrankung als Merkmal einer menschlichen Person, oder
b. ontologisch selbständig ist und dann zur Einheit in bestimmter anderer sachlicher Beziehung steht, wie z.B. das Personal oder der Maschinenpark als Merkmal eines gewerblichen Betriebes.

Das Merkmal wird eben im Urteil über die stat. Einheit als „Aussage-Objekt" oder „-Prädikat" von der stat.Einheit ausgesagt. Der jeweilige Begriff des Merkmales ist ein „Neben- oder Beilegebegriff" (18). Durch diese logische Hinbeziehung, welcher eine ontologische Beziehung zugrunde liegt, wird die stat.Einheit vermittels des Merkmales charakterisiert. Und durch diese logische Unselbständigkeit unterscheiden sich die „Merkmale" der stat.

---

bezeichnet werden. Da aber die Bestandteile der Begriffe der stat.Einheiten den Beschaffenheiten derselben genau entsprechen oder entsprechen sollten, so wird die im stat. Schrifttume übliche Bezeichnung „Merkmale" für die Beschaffenheiten der stat.Einheiten hier beibehalten!

18) Pfänder, A.: „Logik", a.a.O., S.309
Dieser logische Charakter der Merkmale hindert jedoch nicht, daß sie auch dazu verwendet werden können, die stat.Einheit begrifflich zu umschreiben, also als Elemente eines „Haupt-oder Substantivbegriffes" zu dienen zu dem Zwecke, in Form von Urteilen, andere Merkmale von der stat.Einheit als Prädikate auszusagen!

Einheiten von den stat.„Einheiten", welche, wie bereits ausgeführt ist, logisch selbständig gefaßte Gegenstände sind. Die Begriffe der „stat.Einheiten" und der„Merkmale der stat.Einheiten" sind, worauf hier noch einmal ausdrücklich hingewiesen sei, rein l o g i s c h e Kategorien. Darum können Gegenstände bestimmter ontologischer (oder sachlicher) Art logisch (oder gedanklich) nacheinander sowohl als „stat.Einheiten" als auch als „Merkmale" von sachlich natürlich ganz anders bestimmten stat. Einheiten betrachtet werden.

So kann man z.B. die bei einer Volkszählung in den politischen Gemeinden festgestellten Einwohner zunächst logisch selbständig als „stat.Einheiten" betrachten und die Masse derselben durch irgendwelche Aussagen charakterisieren; man kann aber auch gedanklich fortschreitend die politischen Gemeinden als stat.Einheiten ansehen und dann die Einwohner einer einzelnen Gemeinde als ein „Merkmal" derselben, sodaß man in der Lage ist, die Gemeinden nach Größenklassen der Einwohnerzahlen zu gliedern.

Oder man kann die in einem Jahre festgestellten „Erkrankungen" der Mitglieder einer Krankenkasse zunächst logisch unselbständig als „Merkmale" der Mitglieder (stat.Einheiten!) auffassen und sie in ihrer „massenweisen Aufsummierung" (Z i z e k) als besondere Aussage über die stat. Masse der Mitglieder verwenden, dann aber auch logisch selbständig als „stat.Einheiten" betrachten und ihre Gesamtheit als stat. Masse eigener Art, „Erkrankungsfälle", behandeln. (19)

Wenn von „Merkmalen" der stat.Einheiten geschrieben wird, so kann man übrigens darunter jeweils eine der beiden folgenden Arten von Gegen-

---

19) Man vergl. hierzu auch die interessanten Ausführungen von Z i z e k über „Wechselbeziehungen zwischen Erhebungseinheit und Erhebungsmerkmal" im „Grundriß der Statistik"; 1.Aufl., S.72/73; 2.Aufl., S.76/77.

ständen verstehen, nämlich entweder:

I. die realen oder wirklichen Merkmale, wie sie an den stat.Einheiten auftreten und festgestellt werden, die „Realisierungen oder Verwirklichungen" von bestimmten Merkmalsbegriffen, wie z.B. die bei einer Volkszählung an den ortsanwesenden menschlichen Personen vorhandenen bestimmten Lebensalter, Geschlechter, Familienstände, ausgeübten Berufe usw. oder

II. die „Begriffe" dieser Merkmale, die geistigen Stellvertreter der realen Merkmale, wie z.B. die Begriffe Alter, Geschlecht, Familienstand, Beruf usw.

Die realen oder wirklichen Merkmale bilden den eigentlichen Gegenstand der folgenden Ausführungen, aber die Darstellung dieses Gegenstandes kann nur vermittels der Begriffe der Merkmale durchgeführt werden.

Die begriffliche Erfassung oder Behandlung der realen Merkmale kann nun aber, worauf an dieser Stelle bereits hingewiesen werden soll, in verschieden großen Anzahlen von „Begriffs-Stufen" erfolgen, die sich durch den verschiedenen Grad der Konkretion und Abstraktion voneinander unterscheiden, wobei jede Stufe eine bestimmte Anzahl von Merkmalsbegriffen als Glieder enthält. Am häufigsten verwendet man dabei zwei, und zwar die beiden extremen Stufen, nämlich:

a. die Stufe der bei den verschiedenen Merkmalen jeweils mehr oder weniger zahlreichen „konkreten oder konkretesten Begriffe", der „Erscheinungsformen" der Merkmale (Z i z e k), „Merkmalsmöglichkeiten" (F l a s k ä m p e r , M ü l l e r), „Modalitäten" (G i n i), „Modifikationen" (S c h w e r t s c h l a g e r) oder „Merkmalsausprägungen", wie z.B. bei dem Geschlechte der Lebewesen die Begriffe: männlich und weiblich; beim Familienstande menschlicher Personen die Begriffe: ledig,verh., verw., ges. gesch. ; bei der Nationalität die Begriffe: deutsch, engl.,

franz.,....usw.
b. die Stufe der jeweils einzigen „abstrakten oder abstraktesten Begriffe", der „Merkmalsgattungen" (v. M a y r), „Merkmalsarten" oder „Merkmale" schlechthin, wie z.B. die Begriffe: Geschlecht der Lebewesen; Alter, Familienstand, Religionszugehörigkeit, Beruf erwerbstätiger Personen; Studienalter, Hauptstudienfach von immatrikulierten Studierenden, usw.

Die begriffliche Erfassung der Merkmale kann aber auch in 3 oder noch mehr Stufen vorgenommen werden, indem man zwischen die beiden extremen Stufen weitere Begriffsstufen einschaltet. So ist z.B. bei der deutschen Berufszählung vom Jahre 1925 das Merkmal „Betriebszugehörigkeit" 4-stufig gefaßt worden, nämlich als Zugehörigkeit zu: 1. Wirtschaftszweigen 2. Wirtschaftsgruppen 3. Wirtschaftsabteilungen 4. Zugehörigkeit zur Wirtschaft überh. Und so kann man eine Bevölkerung „gliedern" nach: Altersjahren, Altersdoppeljahren, -jahrfünften, -jahrzehnten usw.

Hierbei sei kurz bemerkt, daß man zur Darstellung der Gliederung einer stat. Masse auf Grund eines an allen stat.Einheiten der Masse vorhandenen Merkmales nur jeweils die hinsichtlich der Abstraktion untergeordneten Begriffe des Merkmales verwenden kann, niemals aber den abstraktesten Begriff des Merkmales, die „Merkmalsgattung", da diese stets allen stat.Einheiten, an denen sie auftritt, in ganz gleicher Weise zugehört!

Bei den 3-,4- usw. -stufigen begrifflichen Erfassungen der Merkmale sollen im Anschluß an G i n i nicht nur die Begriffe der untersten Stufe der Abstraktion, also die konkretesten Begriffe oder „Erscheinungsformen" der Merkmale, sondern auch alle Begriffe der höheren Stufen, -mit Ausnahme des jeweils einzigen Begriffes der höchsten Stufe der Abstraktion, der „Merkmalsgattung" -, als „Modalitäten" der Merkmale bezeichnet werden (in Erweiterung dieses Begriffes), selbst wenn es sich dabei um „Größenklassen" von quantitativen Merkmalen

handelt, welche man auch passend, wiederum mit G i n i , „Modalitätsklassen" nennen könnte. (20)

Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß die begriffliche Unterscheidung von „Merkmalsgattungen" und „Modalitäten" oder „Erscheinungsformen" derselben keine reale ist, sondern eine logische, aber eine „distinctio rationis cum fundamento in re".(21)

2. Kapitel:

Aufgabe und Gliederung der Ausführungen.

Die Aufgabe, welche sich der Verfasser für die vorliegenden Ausführungen stellte, weist zwei Seiten auf nämlich:

AA. Schaffung eines „Systemes von Einteilungen" und damit eines „Systemes von Kategorien der Merkmale der stat.Einheiten" und

BB. Darstellung der statistisch bedeutsamen „sach-

---

20) Gini-Galvani: „Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron ", Bd.8,Nr.1-2,S.13/15.
Man kann im Anschlusse an Z i z e k auch alle „Zwischenbegriffe",d.h. alle zwischen der Stufe der konkretesten Merkmalsbegriffe, der „Erscheinungsformen", und der Stufe des abstraktesten Merkmalsbegriffes, der „Merkmalsgattung", eingeschaltet liegenden Merkmalsbegriffe als „G r u p p e n" oder „Gruppenbegriffe" des Merkmales bezeichnen; es liegt dann aber eine Gefahr der Verwechslung vor, da man auch die durch diese Zwischenbegriffe abgegrenzten „Teilmassen" als „Gruppen" ansehen kann. (Z i z e k, F.: „Grundriß der Statistik",1.Aufl., S. 104 ff; 2.Aufl., S. 104 ff.)

21) Schwertschlager,J.: „Philosophie der Natur", I.Bd.,Kempten, München..., 1921,S.22.

lichen Logik" oder „Sachlogik" (22) der unterschiedenen ontologischen Merkmalskategorien.

Diese beiden Seiten der Aufgabe erfordern noch einige Erläuterungen, welche in den Abschnitten AA und BB gegeben werden.

Abschnitt AA:

Schaffung eines „Systemes von Merkmalskategorien".

Bei der ersten Seite der gestellten Aufgabe handelt es sich darum, mit Verwendung der im stat. Schrifttume enthaltenen Ausführungen über die stat. Merkmale (so bei G.v. M a y r , Z i z e k , F l a s k ä m p e r , W i n k l e r , G i n i , u.a.) und im Anschlusse an philosophische Schriften über Logik und Ontologie, in denen die Beschaffenheiten der Dinge einerseits mit Rücksicht auf die Begriffs-und Urteilsbildung über diese Dinge und andererseits mit Rücksicht auf die Bildung allgemeinster Soseinskategorien dieser Beschaffenheiten behandelt werden, auf Grund eigener Überlegungen ein wissenschaftlichen Anforderungen entsprechendes „System von Einteilungen" und damit ein „System von Kategorien der Merkmale der statistischen Einheiten" zu schaffen. Dieses System soll in seinen Hauptteilen und mehreren dem Verfasser als wichtigste erscheinenden Teilen dargestellt werden, jedoch nicht in allen erdenkbaren Verzweigungen; es soll vor allem ein Grundgerüst geboten werden, des-

---

22) Dieser von F l a s k ä m p e r , P., in dem Aufsatze: „Die Bedeutung der Zahl für die Sozialwissenschaften", „A.St.A.",23.Bd.,1933, S.66/67, geprägte Ausdruck soll kurz zusammenfassend alles das bezeichnen, was in den folgenden Hauptausführungen von den einzelnen Merkmalskategorien dargelegt werden wird.

sen weiterer Ausbau zusätzlichen Untersuchungen vorbehalten bleiben kann.

Sieht man das statistische und philosophische Schrifttum im Hinblick auf diese Seite der Aufgabe durch, so findet man, daß die darin erwähnten Einteilungen der Merkmale und die behandelten Merkmalskategorien sich zunächst zwei ganz verschiedenen Grundprinzipien für die Betrachtung und damit Einteilung der Merkmale unterordnen lassen, nämlich:
A. der Betrachtung der „logischen Verwendung" der Merkmale und
B. der Betrachtung der „ontologischen Beschaffenheiten" derselben.

Auch diese Prinzipien seien noch näher erklärt und behandelt, und zwar in den beiden Abschnitten: Stamm A und Stamm B.

Stamm A:

Betrachtung der „logischen Verwendung".

Das erste Grundprinzip, die Betrachtung der „logischen Verwendung" der Merkmale, d.h. der Verwendung der Merkmale zum Zwecke der Gewinnung von Begriffen und Urteilen (Aussagen) über die stat.Einheiten und die stat. Massen, führt bei Benutzung dieser logischen Verwendungsmöglichkeiten als Einteilungsprinzipien zur Aufstellung von „logischen" Merkmalskategorien, welche den „Stamm A" im „System der Merkmalskategorien" bilden und mit einer philosophischen Bezeichnung „Prädikabilien" genannt seien.

I. Solche im stat. Schrifttume erwähnten logischen Merkmalskategorien sind zunächst die von Z i z e k bei der Gewinnung von Aussagen über die einzelnen stat.Einheiten (Erhebungseinheiten) unterschiedenen „begrifflichen Merkmale" und „Erhebungsmerkmale". Die ersteren sind dabei jene Merkmale, welche an jedem einzelnen als stat.Einheit zu betrachtenden

Falle vorhanden sein müssen, „damit der Fall überhaupt in die Erhebung einbezogen wird". Und die letzteren, die Erhebungsmerkmale, „werden dann an den einbezogenen Fällen untersucht". (23) Diese beiden logischen Merkmalskategorien entsprechen den beiden möglichen logischen Funktionen, die den Merkmalen in den Urteilen (Aussagen) über die einzelnen stat.Einheiten zugewiesen werden können, nämlich:

1. der Funktion, den Inhalt des jeweiligen Begriffes der stat.Einheit, das „Urteilssubjekt", zu bilden, was eben durch die „begrifflichen Merkmale" geschieht, und
2. der Funktion, als eigentliche Aussage über diese Einheiten, als „Prädikat" oder „Urteilsobjekt" zu dienen, was bei den „Erhebungsmerkmalen" der Fall ist,welche man auch passend „Aussage- oder Prädikatsmerkmale" nennen könnte.

II. Eine andere im stat. Schrifttume erwähnte logische Merkmalskategorie bilden die „Gliederungsmerkmale", welche von W i n k l e r (24) im Stadium der Gewinnung von Massenaussagen bei der Betrachtung der gegliederten Massen unterschieden werden und zur Differenzierung der stat.Einheiten und der Reihenglieder dienen. Um die Stellung dieser Gliederungsmerkmale innerhalb derjenigen logischen Merkmalskategorien zu kennzeichnen, die bei der Gewinnung von Massenaussagen gebildet zu werden vermögen, sei versucht, diese Kategorien hier kurz darzustellen.

Auch bei der Gewinnung von Aussagen (Urteilen) über die stat. Massen kann man gemäß der Zweitei-

---

23) Z i z e k,F.: „Grundriß der Statistik",1.Aufl., 1921,S.65 Anmerkung; 2.Aufl.,1923,S.68 Anmerkung; und: „Die statistischen Einheiten" in „Jb. f.Nat.u.Stat."131.Bd.,1929,S.52 und S.61.

24) Winkler,W.: „Statistik",1.Aufl.,Leipzig 1925, S.31 und: „Grundriß der Statistik",I.Bd.,Berlin 1931, S.19.

lung jedes Urteiles in:

1. „Urteilssubjekt" oder „begriffliche Kennzeichnung" des Gegenstandes, über welchen etwas ausgesagt werden soll, und
2. „Urteilsprädikat" oder „Urteilsobjekt", die eigentliche „Aussage" über diesen Gegenstand,

unterscheiden:

1. die zur Bildung des „Begriffsinhaltes" der Masseneinheiten und damit der stat. Massen verwendeten Merkmale der stat.Einheiten: die „massenbegrifflichen Merkmale" und
2. die zur Gewinnung der eigentlichen „Aussagen" über die stat. Massen verwendeten Merkmale der stat.Einheiten: die „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale".

Über diese beiden Merkmalskategorien sei noch folgendes bemerkt.

Zu 1. Die „massenbegrifflichen" Merkmale kann man in verschiedene Unterkategorien zerlegen nach den logischen Funktionen, welche sie bei 3 möglichen Betrachtungsweisen von stat. Massen zugewiesen erhalten.

a. Betrachtet man zunächst eine Masse „für sich allein" und „ungegliedert", so kann man die zur Bildung des zugehörigen einzigen Masseneinheitenbegriffes, - wie z.B.: menschliche Person, am 15/16. Juni 1933 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesend, - verwendeten Merkmale der stat.Einheiten als eine erste Sonderkategorie der massenbegrifflichen Merkmale ansehen und mit Benutzung einer logischen Bezeichnung die „Merkmale der Gattung" oder kurz „Gattungsmerkmale" nennen.

b. Wird eine Masse zwar „für sich allein", aber „gegliedert", d.h. in ihrer Verteilung nach dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein eines bestimmten Merkmales an den einzelnen Einheiten der Masse-oder nach den an den einzelnen Einheiten vorhandenen Erscheinungsformen eines bestimmten Merkmales, betrachtet, so kann man unterscheiden:

aa. die Merkmale der stat.Einheiten, welche zur

Bildung des Massenbegriffes dienen, die bereits erwähnten „Gattungsmerkmale", wie z.B. die unter a angeführten Merkmale: menschliche Person, am 15/16. Juni 1933 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesend,

bb. das zur Differenzierung bzw. zur gruppenweisen Zusammenfassung der einzelnen Einheiten dienende „Gliederungsmerkmal", wie z.B. Geschlecht oder Alter, evtl. auch „Gliederungsmerkmalspaar", wie z.B. berufstätig- nichtberufstätig, wobei man auch von einem „Determinierungs- oder Konkretionsmerkmale" (evtl. -merkmalspaare) sprechen kann.

Bei jedem Gliederungsmerkmale sind dabei zu unterscheiden:

1.1. die abstrakteste begriffliche Erfassung desselben, die „Merkmalsgattung", wie z.B. Geschlecht oder Alter, und

2.2. die konkreteren oder konkretesten begrifflichen Fassungen, die „Erscheinungsformen" oder „Modalitäten", wie z.B. beim Geschlechte: männlich und weiblich oder beim Alter: 0-1, 1-2, 2-3, ... Jahre alt.

Diese Erscheinungsformen (Modalitäten) des Gliederungsmerkmales bzw. die beiden Bestandteile des Gliederungs-Merkmalspaares sind die „differentiae specificae" der einzelnen Teilmassen (Gruppen) und bilden zusammen mit den „Gattungsmerkmalen"

c.c. die zur Gewinnung der Teilmasseneinheitenbegriffe, - wie z.B. am 15./16. Juni 1933 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesende „männliche " bzw. „weibliche " Person, - dienenden Merkmale, die „Merkmale der Teilmassenbegriffe" oder die „Artmerkmale".

c. Werden hingegen - in Umkehrung der Aufgliederung von stat. Massen und der dazu verwendeten logischen Operation der Determination - die Aussagen über mehrere gleichartige stat. Massen zu Reihen zusammengestellt oder gar zu einer einzigen stat. Aussage verschmolzen - welcher Verfahrensweise die logi-

sche Operation der Abstraktion entspricht - so kann man unterscheiden:
aa. die zur Bildung der einzelnen verschiedenen Masseneinheitenbegriffe, -wie z.B. auf den Gebieten von Preußen, Bayern, Sachsen,... am 15./16. Juni 1933 ortsanwesende Person, -verwendeten Merkmale, die „Merkmale der stat. Masseneinheitenbegriffe", die „Merkmale der Arten oder der untergeordneten „Gattungen";
bb. das „Zusammenstellungs-, Zusammenfassungs- oder Abstraktionsmerkmal", wie z.B. innerdeutsche Landeszugehörigkeit, durch dessen Erscheinungsformen (Modalitäten), den „differentiae specificae", die einzelnen Masseneinheitenbegriffe sich gegenseitig unterscheiden, und von dessen Erscheinungsformen „abstrahiert" wird, um zu
cc. dem übergeordneten Masseneinheitenbegriffe,-wie z.B. auf dem Gebiete des Deutschen Reiches am 15.-16. Juni 1933 ortsanwesende Person,-zu gelangen, dessen Merkmale die „Merkmale der Gattung" oder die „Merkmale der übergeordneten Gattung" bilden.
Zu 2. Und die „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" ließen sich in Unterkategorien zerlegen nach den besonderen Arten der jeweils gewonnenen oder zu gewinnenden Massenaussagen, also etwa danach, ob sie dienen zur Bildung von: „Umfängen" der stat. Massen, „Merkmalsgrößensummen", „Durchschnitten", sonstigen „Mittelwerten", „Verhältniszahlen" oder „Relationszahlen", „Verteilungs-Charakterisierungs-Angaben" irgendwelcher Art, wie „Streuungsmaßen" usw.

Diese „logischen" Merkmalskategorien, welche also den verschiedenen logischen Verwendungszwecken (Funktionen) der Merkmale in den statistischen Urteilsbildungen entsprechen und, wie bereits erwähnt, den „Stamm A" im „System der Merkmalskategorien" bilden, sollen in den folgenden Ausführungen nicht weiter als solche behandelt werden, so interessant und wichtig auch an und für sich eine eingehende Darstellung derselben insofern wäre, als alle in der Statistik verwendeten Merkmale stets wenigstens

in „einer" der erwähnten möglichen logischen Funktionen gefaßt werden müssen. Die logischen Merkmalskategorien kommen aber dennoch insoweit zur Darstellung, als bei den meisten der unterschiedenen „ontologischen"(oder sachlichen) Merkmalskategorien angegeben wird, welche besonderen Gestaltungen der statistischen Urteilsbildungen sie innerhalb der einzelnen ihnen zugewiesenen logischen Funktionen hervorrufen.

Stamm B:

Betrachtung der „ontologischen Beschaffenheiten."

Das zweite Grundprinzip für die Schaffung von Kategorien der Merkmale ist, wie bereits erwähnt wurde, die Betrachtung der „ontologischen" Beschaffenheiten der letzteren. Die Merkmale weisen nämlich eine mehr oder weniger große Anzahl dieser ontologischen oder sachlichen Beschaffenheiten oder Seinsprinzipien auf. So hat z.B. das Merkmal „Alter" der menschlichen Personen die Beschaffenheiten: reales, nur einmaliges Vorhandensein an der stat. Einheit, Veränderlichkeit, Akzidentalität, Zeitlichkeit, Quantität, Stetigkeit, lineare Reihbarkeit, usw. Diese Beschaffenheiten stellen sich „logisch" als „Merkmale" der Merkmale von stat. Einheiten dar, sind aber keine Modalitäten oder Erscheinungsformen der Merkmale; sie können ebenso wie die logischen Funktionen als Einteilungsprinzipien betrachtet und sukzessive dazu verwendet werden, verschiedene Einteilungen der Merkmale, an denen sie auftreten, vorzunehmen und damit eine Reihe von „sachlichen oder ontologischen Merkmalskategorien" zu bilden. Solche im stat. Schrifttume erwähnten Merkmalskategorien sind z.B.: „räumliche, zeitliche, sachliche Merkmale", „allgemeine und nur beschränkt vorhandene Merkmale", „ständige und ver-

änderliche Merkmale", „qualitative und quantitative Merkmale", usw.

Diese „ontologischen" oder sachlichen Merkmalskategorien bilden einen zweiten Stamm, den „Stamm B", im „System der Merkmalskategorien". (24a) Sie werden in den folgenden Hauptausführungen eingehend behandelt, und zwar für sich allein ohne die „logischen" Merkmalskategorien.

Die Unterscheidung und eingehende Behandlung von derartigen ontologischen Merkmalskategorien rechtfertigt sich in ihrem Werte für die Statistik insofern, als diese Kategorien ihrer jeweiligen ontologischen Eigenart entsprechend in verschiedener Weise behandelt zu werden und den Prozeß der statistischen Urteilsbildungen in verschiedener Weise auszuprägen vermögen, was im einzelnen darzulegen die zweite Seite der gestellten Aufgabe sein soll, wie noch erwähnt werden wird.

24a) An dieser Stelle sei noch auf folgendes aufmerksam gemacht: Die zur Bildung der Merkmalskategorien verwendeten „ontologischen Beschaffenheiten" treten auch an „statistischen Einheiten" auf, sodaß sie dann „direkt" als „Merkmale" von stat.Einheiten anzusehen sind. In den Hauptausführungen wird auf einige Fälle, für welche diese Tatsache zutrifft, durch besondere anhangsweise „Anmerkungen" eingegangen werden.
Diese als „Merkmale" betrachteten Beschaffenheiten könnten dann auch dazu verwendet werden, die stat.Einheiten, an welchen sie auftreten, in verschiedene Kategorien einzuteilen. Da durch diese Verwendung der Merkmale aber das Schwergewicht der Betrachtung von den „Merkmalen" fort zu den „stat.Einheiten" hin verlegt zu werden droht, welche somit als ein den Merkmalen gleichgeordneter Gegenstand der Darstellung erscheinen könnten, so seien diese Einteilungsmöglichkeiten hier nur kurz erwähnt.

Versucht man nun, die Reihe der verschiedenen ontologischen Merkmalskategorien - zur Erreichung einer übersichtlichen Darstellung-in eine systematische Ordnung zu bringen - und zwar naturgemäß auf Grund ihrer ontologischen Einteilungsprinzipien - so findet man, daß diese Prinzipien nach den beiden ontologischen Hauptprinzipien „Dasein" und „Sosein" unterschieden bzw. zusammengefaßt werden können, und zwar je nachdem diese Prinzipien das „Dasein" oder „Sosein" der Merkmale betreffen.-Unter dem „Dasein" der Merkmale soll dabei die Verwirklichung oder Realisierung als „äußere" Seite des Seins derselben verstanden sein, wie z.B. Dasein und Nichtdasein an den einzelnen Einheiten, die Häufigkeit des Vorhandenseins, das„Wie" des Seins, der Daseinsmodus, das Entstehen, Vergehen, die Veränderlichkeit usw. Und Beschaffenheiten, welche das „Dasein" in diesem Sinne betreffen mögen „Daseins-Beschaffenheiten" genannt werden. - Unter dem „Sosein" der Merkmale soll der „Inhalt" des Seins als die „innere" Seite des Seins dieser Merkmale gemeint sein. Beschaffenheiten, welche das „Sosein" in diesem Sinne betreffen, wie z.B. Substantialität und Akzidentalität, Quantität und Qualität, Zeitlichkeit, Räumlichkeit und Sachlichkeit, Stetigkeit und Unstetigkeit, Extensität und Intensität usw., seien demgemäß „Soseins-Beschaffenheiten" genannt. Mit dieser Haupteinteilung der ontologischen Beschaffenheiten der Merkmale ist auch eine entsprechende Haupteinteilung der „ontologischen Merkmalskategorien" gegeben, nämlich jene in:

I. Merkmalskategorien auf Grund von „Daseinsbeschaffenheiten" und
II. Merkmalskategorien auf Grund von „Soseinsbeschaffenheiten".

Mit dieser Haupteinteilung ist zugleich die Hauptgliederung der folgenden Ausführungen angegeben, da diese beiden Hauptgruppen der ontologischen Merkmalskategorien in den beiden Hauptteilen dieser

Ausführungen zur Darstellung gelangen. (25)

Aus den Gruppen der Daseins- und der Soseinsbeschaffenheiten wurden jeweils mehrere besondere Beschaffenheiten ausgewählt, welche zur Bildung der in den Ausführungen eingehend zu berücksichtigenden Merkmalskategorien dienten und wiederum in eine systematische Reihenfolge zu bringen waren.

Zu I. Die „Daseinsbeschaffenheiten" sind in dieser Hinsicht nacheinander unter 3 Gesichtspunkten betrachtet worden:

1. Gesichtspunkt: Zunächst wurden die „Daseinsbeschaffenheiten der einzelnen Merkmale (oder des einzelnen Merkmales) in Bezug auf eine einzelne stat.Einheit (bestimmter Art)" verwendet:

---

25) Im Anschlusse hieran sei bemerkt, daß es mitunter schwer zu entscheiden sein dürfte, ob eine bestimmte Merkmalskategorie auf Grund einer Daseins- oder auf Grund einer Soseins-Beschaffenheit oder auch auf Grund von beiden Arten von Beschaffenheiten gebildet ist. Es wird dabei speziell an die Kategorie gedacht, welche von Z i z e k (Grundriß der Statistik: 1.Aufl., S.66; 2.Aufl.,S.69) „die auf Zählung (von Untereinheiten) beruhenden quantitativen Merkmale" genannt wird. Betrachtet man hierbei die „Art des quantitativen Charakters", welcher als unstetig bezeichnet wird, als Einteilungsprinzip, so wird man dieses Prinzip und damit die Merkmalskategorie als „soseinsmäßig" ansehen. Sieht man aber in den „Untereinheiten" dieser Merkmale verwirklichte Merkmale „primärer" Art, welche in einer Mehrzahl an derselben stat.Einheit auftreten, und deren Häufigkeit des Auftretens dann den „Umfang" des mengenartigen „sekundären" Merkmales bedeutet, so wird man in dieser Häufigkeit des Verwirklichtseines des „primären" Merkmales eine „Daseins-Beschaffenheit" erblicken und daher die erwähnte Merkmalskategorie eine „daseinsmäßige nennen können.

a. Hierbei erschien es angebracht, an die erste Stelle die beiden Seinsprinzipien: „Dasein und Nichtdasein" des Merkmales zu setzen, da diese Prinzipien als grundlegend anzusehen sind. Sie werden dabei sowohl

aa. in allgemeiner Fassung als „Dasein und Nichtdasein überhaupt" verwendet als auch

bb. in besonderen Ausprägungen, und zwar:

1.1. als „notwendiges und fakultatives" Dasein bzw. Nichtdasein,

2.2. als „eigentliches und uneigentliches" Nichtdasein,

3.3. als Dasein bzw. Nichtdasein „an der Gesamtheit und an Untereinheiten der stat.Einheit".

b. Anschließend hieran wurde die „Häufigkeit des Vorhandenseins" des Merkmales und

c. die „Anzahl der verwirklichten Erscheinungsformen (-begriffe)" desselben berücksichtigt.

d. Danach wurde das „Bestandhaben oder Nicht-Bestandhaben" des Daseins des Merkmales beachtet und

e. die „Unveränderlichkeit oder Veränderlichkeit" des Merkmales.

f. Zum Schlusse wurde der „Daseinsmodus" des Merkmales zur Einteilung benutzt.

2. Gesichtspunkt: Sodann fanden „Beziehungen mehrerer Merkmale hinsichtlich ihres Daseins an einer einzelnen stat.Einheit" bei der Bildung von Kategorien Berücksichtigung, und zwar:

a. die „Vereinbarkeit bzw. Unvereinbarkeit" ihres Daseins und

b. die „Ursprünglichkeit oder Abgeleitetheit" des Daseins der einzelnen Merkmale.

3. Gesichtspunkt: Endlich wurde „die Anzahl der stat.Einheiten gleicher Art, an denen das Merkmal (oder der Merkmalskomplex) vorhanden ist oder sein kann", beachtet.

Die Merkmalskategorien, welche auf Grund dieser Daseinsbeschaffenheiten - und in der angegebenen

Reihenfolge derselben - gebildet sowie im folgenden näher behandelt werden, sind sowohl im I.Hauptteile des Stammes B in der am Ende dieses Abschnittes befindlichen Übersicht über das „System der Merkmalskategorien" als auch am Anfange des I.Hauptteiles der Ausführungen (dort mit nochmaliger Angabe ihrer Einteilungsprinzipien) zusammengestellt.

Zu II. Die „Soseinsbeschaffenheiten" sind nach folgenden Gesichtspunkten systematisch geordnet worden:

1. Zuerst wurde der Gegensatz: „Substantialität und Akzidentalität" betrachtet, welcher an erster Stelle auch schon bei den „aristotelisch-scholastischen Kategorien" berücksichtigt wurde, die eingeteilt zu werden pflegen in: die „Substanz" und die 9 „Akzidenzien": quantitas (Ausdehnung), qualitas (Qualität), relatio (Beziehung), actio et passio (Tätigkeit und Leiden), ubi et quando (wo und wann), situs et habitus (Lage und äußeres An-sich-haben). (26)

2. An die zweite Stelle wurden die beiden gegensätzlichen Prädikamente: „Beziehung" und „Nicht-Beziehung" gestellt, welche, auf einer letzten Etappe des Versuches zur Reduzierung der Anzahl 10 der erwähnten aristotelisch-scholastischen Kategorien, in neuerer Zeit von dem Philosophen Störring als „die" Grundkategorien angesehen und mit „Beziehung" und „Nur-Bezogenes" bezeichnet wurden. (27)

3. Erst hiernach wurden die von Z i z e k (28) zur Haupteinteilung der Merkmale verwendeten Soseinsbeschaffenheiten: „Zeitlichkeit, Räumlichkeit, Sach-

---

26) Man vergl.hierzu u.a. : Lehmen,A.: „Lehrbuch der Philosophie", I.Bd.,3.Aufl.,Freiburg i/Br. 1909,S.28 und 390 ff.: Hagemann-Dyroff: „Logik und Noetik",Freiburg i/Br.1924,S.138; Geyser,J.: „Grundlegung der Logik und Erkenntnistheorie", Münster 1919, S.376.

27) Störring,G.: „Logik", Leipzig 1916,S.114.

28) Zizek,F.: „Grundriß der Statistik", 1.Aufl., 1921,S.65 ff.; 2.Aufl.,1923,S.68 ff.

lichkeit" berücksichtigt, und zwar deswegen, weil bei den hiernach zu unterscheidenden „zeitlichen" und „räumlichen" Merkmalen wichtige Unterkategorien gebildet werden sollen nach den beiden Beschaffenheiten: „Beziehung" und „Nicht-Beziehung", welche daher zuvor bekannt sein mußten und zu behandeln waren.

4. Anschließend daran sollten die Kategorien „Quantität" und „Qualität" zur Einteilung der Merkmale dienen, weil die Quantität bei den zeitlichen, räumlichen und sachlichen Merkmalen jeweils verschiedenartige Ausprägungen zeigt und es daher nützlich erschien, diese letzten Merkmalsarten vorher zu besprechen.

5. Danach wurde berücksichtigt, ob zwischen den Erscheinungsformen der Merkmale eine bestimmte „Ordnung", d.h. eine natürliche Aufeinanderfolge, vorhanden ist oder nicht.

6. Zum Schlusse ist die „Anzahl der Erscheinungsformen" der Merkmale beachtet worden.

Die Merkmalskategorien, welche auf Grund dieser Soseinsbeschaffenheiten - und in der angegebenen Reihenfolge derselben - gebildet und im II. Hauptteile der Ausführungen behandelt werden, sind mit ihren Bezeichnungen zusammengestellt im II.Hauptteile des Stammes B in der folgenden:

Übersicht über das „System der Merkmalskategorien".

Stamm A: „Logische" Merkmalskategorien (Prädikabilien).

I. Hauptteil: Kategorien bei der Gewinnung von Aussagen über die einzelnen stat.Einheiten (Individualdaten).

1.Teil: Die „begrifflichen" Merkmale,

2.Teil: Die „Erhebungs-,Aussage- oder Prädikatsmerkmale".

II. Hauptteil: Kategorien bei der Gewinnung von Aussagen über die stat.Massen (Kollektivdaten):

1. Teil: Die „massenbegrifflichen", d.h. zur Gewinnung der Begriffe der stat.Massen verwendeten Merkmale:
   a. die „Gattungsmerkmale",
   b. die „Gliederungsmerkmale" (Determinierungs- bzw. Abstraktionsmerkmale)
   c. die „Artmerkmale".
2. Teil: Die „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale", d.h. zur Gewinnung der eigentlichen Aussagen über die stat.Massen verwendeten Merkmale.

Stamm B: „Ontologische" Merkmalskategorien (Prädikamente im weiteren Sinne):

I. Hauptteil: Kategorien auf Grund von „Daseins-Beschaffenheiten:

1. Teil: Kategorien auf Grund des „Daseins und Nichtdaseins":

A. „Vorhandene und nichtvorhandene, positive und negative Merkmale",
B. „Notwendig und fakultativ vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale",
C. „Eigentliche und uneigentliche negative Merkmale",
D. „An der Gesamtheit und an Untereinheiten der stat.Einheit direkt (unmittelbar) vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale".

2. Teil: „Nur einmal und mehrmals an derselben stat.Einheit vorhandene bzw. vorhanden sein könnende Merkmale".
3. Teil: „Nicht-häufbare und häufbare Merkmale",
4. Teil: „Bestandhabende und nicht-bestandhabende Merkmale".
5. Teil: „Unveränderliche und veränderliche Merkmale".

6. Teil: „Tatsächliche, mögliche, ideale Merkmale".
7. Teil: „Vereinbare und unvereinbare Merkmale".
8. Teil: „Ursprüngliche und abgeleitete Merkmale".
9. Teil „Individuelle und allgemeine Merkmale".

II. Hauptteil: Kategorien auf Grund von „Soseins-Beschaffenheiten" (Prädikamente im engeren Sinne):

10. Teil: „Substantielle und akzidentelle Merkmale".
11. Teil: „Eigenmerkmale und Beziehungsmerkmale".
12. Teil: „Zeitliche, räumliche, sachliche; (räumlich-zeitliche, sachlich-zeitliche, sachlich-räumliche; sachlich-räumlich-zeitliche) Merkmale".
13. Teil: „Quantitative und qualitative Merkmale".
14. Teil: „Geordnete und nicht-geordnete Merkmale".
15. Teil: „Merkmale mit relativ wenigen und mit relativ vielen Erscheinungsformen"

Die Übersicht über den Stamm B. welcher, wie bereits erwähnt wurde, allein in den folgenden Ausführungen dargestellt wird, gibt die wichtigste Gliederung dieser Ausführungen an. Die Untergliederungen der einzelnen „Teile" und die in diesen unterschiedenen und behandelten sonstigen Merkmalskategorien sind jeweils an denjenigen Stellen, an denen sie auftreten, angegeben und daher den Ausführungen selbst zu entnehmen.

Abschnitt BB:

Darstellung der „Sachlogik" der Merkmalskategorien.

Die zweite Seite der gestellten Aufgabe besteht darin, jeweils nach der auf Grund bestimmter onto-

logischer Beschafferheiten vorgenommenen Einteilung der Merkmale, also nach der Bildung der entsprechenden Merkmalskategorien und der Definition derselben, die statistisch bedeutsame „sachliche Logik" oder „Sachlogik" (F l a s k ä m p e r) der unterschiedenen Merkmalskategorien darzustellen. Dabei wird vor allem gedacht an:

1. die Darlegung der besonderen Eigentümlichkeiten der einzelnen Merkmalskategorien und evtl. der darauf aufbauenden weitergehenden Unterteilungen dieser Kategorien, wie das z.B. bei den zeitlichen, räumlichen, quantitativen Merkmalen in besonders ausgedehntem Maße der Fall ist;
2. die Darlegung der durch diese Eigentümlichkeiten mitunter gegebenen oder möglichen verschiedenen Behandlungs- oder Betrachtungsweisen der Merkmale, wie das z.B. bei dem Merkmale Daseinsdauer geschieht;
3. insbesondere aber die Darlegung der Besonderheiten oder Auswirkungen, welche die einzelnen ontologischen Merkmalskategorien in dem stat.Aussageprozesse (bei der Gewinnung von Einzelaussagen über die stat.Einheiten und von Kollektivaussagen über die stat. Massen) auf Grund ihrer besonderen Beschaffenheiten hervorrufen, sofern man diesen Merkmalsarten diejenigen verschiedenen, in einem vorhergehenden Abschnitte dieser Einleitung erwähnten, „logischen Funktionen" zum Zwecke der stat. Urteilsbildungen zuweist, die ihnen gemäß ihrer ontologischen Beschaffenheiten zugewiesen werden können.

Ausführungen :

Die Merkmale der statistischen Einheiten.

(Die ontologischen Merkmalskategorien).

Betrachtet man die ontologischen (oder seinsmäßigen) Beschaffenheiten der Merkmale der stat. Einheiten als Einteilungsprinzipien zum Zwecke der Bildung von ontologischen Merkmalskategorien, so findet man, wie bereits in der Einleitung festgestellt wurde, daß diese Beschaffenheiten sich zu den beiden Hauptgruppen der „Daseinsbeschaffenheiten" und der „Soseinsbeschaffenheiten" zusammenfassen lassen, auf Grund deren dann auch zwei Hauptgruppen von ontologischen Merkmalskategorien gewonnen werden können, nämlich:

I. die Merkmalskategorien auf Grund von „Daseinsbeschaffenheiten",
II. die Merkmalskategorien auf Grund von „Soseinsbeschaffenheiten" der Merkmale,

welche in den beiden Hauptteilen der Ausführungen zur Darstellung gelangen.

I. Hauptteil:

Merkmalskategorien auf Grund von Daseinsbeschaffenheiten.

Zu den Einteilungen der Merkmale und damit zur Bildung von Merkmalskategorien mögen zuerst die „Daseinsbeschaffenheiten" Verwendung finden, von denen die folgenden 9 Arten mit etwaigen Unterarten berücksichtigt werden sollen:

1. das Dasein (Vorhandensein) bzw. Nichtdasein (Nichtvorhandensein) des Merkmales an einer einzelnen stat.Einheit:
   („Vorhandene und nichtvorhandene Merkmale").
2. die Häufigkeit des Vorhandenseins oder Vorhandenseinkönnens des Merkmales an einer einzelnen stat.Einheit: („Nur einmal und mehrmals an derselben stat.Einheit vorhandene bzw. vorhanden sein könnende Merkmale"),
3. die Anzahl der an einer einzelnen stat.Einheit vorhandenen oder vorhanden sein könnenden Erscheinungsformen des Merkmales:
   („Nicht-häufbare und häufbare Merkmale"),
4. das Bestandhaben bzw. Nichtbestandhaben des Daseins des Merkmales:
   („Bestandhabende und nicht-bestandhabende Merkmale"),
5. die Unveränderlichkeit bzw. Veränderlichkeit des Merkmales: („Unveränderliche und veränderliche Merkmale"),
6. der Daseinsmodus des Merkmales: („Tatsächliche, mögliche, ideale Merkmale"),
7. die Vereinbarkeit bzw. Unvereinbarkeit mehrerer Merkmale hinsichtlich ihres Daseins an derselben stat.Einheit:
   („Vereinbare und unvereinbare Merkmale"),

8. die Ursprünglichkeit oder Abgeleitetheit des Daseins der einzelnen Merkmale: („Ursprüngliche und abgeleitete Merkmale"),
9. die Anzahl der stat.Einheiten gleicher Art, an denen das Merkmal vorhanden ist oder vorhanden sein kann:
("Individuelle und allgemeine Merkmale").

Die Merkmalskategorien, welche auf Grund der angegebenen Daseinsbeschaffenheiten gebildet wurden, und deren Bezeichnungen in Klammern hinzugefügt sind, sowie deren etwaige Unterkategorien werden in den folgenden 9 Teilen in der gleichen Ordnung, in der sie hier zusammengestellt erscheinen, behandelt.

1. Teil:

Kategorien der Merkmale auf Grund ihres Daseins bzw. Nichtdaseins an den einzelnen statischen Einheiten.

Die beiden Seinsprinzipien: Dasein und Nichtdasein der Merkmale an den einzelnen stat.Einheiten können zur Einteilung der Merkmale verwendet werden entweder:

A. in „allgemeiner" Fassung: „Dasein und Nichtdasein": („Vorhandene und nichtvorhandene Merkmale"), oder in „besonderen" Ausprägungen, so z.B.:
B. als „notwendiges und fakultatives" Dasein bzw. Nichtdasein: („Notwendig und fakultativ vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale"),
C. als „eigentliches und uneigentliches" Nichtdasein: („Eigentliche und uneigentliche negative Merkmale"),
D. als Dasein bzw. Nichtdasein „an der Gesamtheit oder an Untereinheiten der stat.Einheit": („An der Gesamtheit und an Untereinheiten der stat. Einheit direkt vorhandene bzw. nichtvorhandene

Merkmale").

Hieraus ergibt sich eine entsprechende Aufgliederung des ersten Teiles der Ausführungen. Da schließlich die Einteilungsprinzipien: Dasein bzw. Nichtdasein auch als „Merkmal" von stat.Einheiten angesehen zu werden vermögen, so folgt am Schlusse unter E eine diesbezügliche Anmerkung.

Kapitel A.

„Vorhandene und nichtvorhandene, positive und negative Merkmale"; „Kontradiktorische Merkmalspaare".

I. Einteilung (Definition).

In der Statistik wird nicht nur festgestellt, in welchen Erscheinungsformen die Merkmale an den stat.Einheiten auftreten, sondern wird oftmals auch zunächst danach gefragt, ob überhaupt Merkmale bestimmter Art in bestimmter Weise an den einzelnen stat.Einheiten vorhanden sind, wobei neben dem Vorhandensein auch das Nichtvorhandensein solcher Merkmale an den einzelnen Einheiten ermittelt werden kann.

Diejenigen Merkmale, für welche das Vorhandensein (Dasein oder Verwirklichtsein) an einer einzelnen oder an mehreren stat.Einheiten festgestellt wurde, wie z.B. Geschlecht, Alter, Aufenthaltsort usw. von menschlichen Personen bei Volkszählungen, seien in dieser Hinsicht „vorhandene oder daseiende Merkmale" genannt oder, da durch sie das Sosein der stat.Einheiten inhaltlich positiv bestimmt wird, auch „positive Merkmale".

Diejenigen Merkmale aber, für welche das Nichtvorhandensein (Nichtdasein oder Nichtverwirklichtsein) an einzelnen stat.Einheiten ermittelt wird, wie z.B. die Tatsachen, daß eine menschliche Person nicht erwerbstätig oder daß ein Grundstück nicht bebaut ist, seien mit Rücksicht hierauf „nichtvor-

handene oder nichtdaseiende Merkmale" genannt oder, da durch ihr Nichtvorhandensein das Sosein der jeweils betrachteten stat.Einheiten nur negativ bestimmt ist, auch negative Merkmale. (1)

Jedes negative Merkmal besteht also in der urteilsmäßigen Feststellung des Nichtvorhandenseins eines ganz bestimmten positiven Merkmales, es kann demnach überhaupt nicht gedanklich vorgestellt werden ohne das zugehörige positive Merkmal. Ein positives Merkmal und das entsprechende negative Merkmal sind demnach nicht 2 Modalitäten einer übergeordneten Merkmalsart oder -gattung, denn die Prinzipien Dasein und Nichtdasein schließen einander völlig aus und gehören keiner übergeordneten Art oder Gattung von Seinsprinzipien an. Positive und negative Merkmale stehen auf gleicher Begriffsebene einander im kontradiktorischen oder sich ausschließenden Gegensatze gegenüber. Man kann daher sagen, daß ein positives Merkmal und das ihm entsprechende negative Merkmal, sein „Negat" (Z i e h e n), jeweils Glieder eines durch diesen Gegensatz zusammengehaltenen Merkmalspaares bilden, das man passend ein „kontradiktorisches Merkmalspaar", ein „obverses Paar" oder eine „obverse Dyade" (2) nennen kann. (3)

---

1) Die Bezeichnungen „positive" und „negative"Merkmale finden sich auch in philosophischen Schriften; im stat. Schrifttume verwendet sie u.a. Y u l e , G.A., in „An introduction to the theory of statistics", London 1911, S.10 ff.
2) K e m p e nach Z i e h e n, Th. :„Lehrbuch der Logik", Bonn 1920, S.576.
3) Bezeichnet man das positive Merkmal mit „a", so wird das entsprechende negative Merkmal sprachlich in verschiedener Weise wiedergegeben, z.B. durch „nicht-a" (nicht gegen Feuer versicherte Betriebe), „ohne a"(Gemeinden ohne Schule,Kirche usw.),„un-a" (unbebaute Grundstücke), „a-los" (erwerbslose Personen), „a-frei" (steuerfreie Waren oder Betriebe) usw..

II: Verwendung.

Sowohl positive Merkmale als auch negative Merkmale, - letztere aber nur in Verbindung mit anderen positiven Merkmalen, - werden zunächst als „massenbegriffliche Merkmale" in Form der „Gattungsmerkmale" von stat.Einheiten verwendet: z.B. a. positive Merkmale: menschliche Personen, am 15./16.Juni 1933 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesend; b. negative Merkmale: „erwerbslose" Personen oder „unbewohnte" Wohnungen an einem bestimmten Stichtage.

Kombinationen von positiven Merkmalen und den entsprechenden negativen Merkmalen in Form der kontradiktorischen Merkmalspaare dienen als „Gliederungsmerkmale" dazu, Zweiteilungen (Dichotomien) von stat. Massen zu bilden, sofern das betrachtete Merkmal „fakultativ" an den einzelnen stat.Einheiten der Massen vorhanden ist und außerdem festgestellt wurde, daß das Merkmal sich auch „tatsächlich" nicht an allen Einheiten vorfindet; hierüber wird in dem folgenden Kapitel Näheres ausgeführt.

Kapitel B:

„Notwendig und fakultativ vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale".

Abschnitt I: Einteilung (Definition):

Die Behandlung der vorhandenen bzw. nichtvorhandenen Merkmale wird statistisch-methodisch bedeutsamer, wenn man berücksichtigt, ob ein innerer zwingender Grund oder eine Notwendigkeit für das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein eines Merkmales an einer einzelnen stat.Einheit vorliegt oder ob eine solche Notwendigkeit fehlt und dann nur eine alternative Möglichkeit das Vorhanden- oder

Nichtvorhandenseins gegeben ist. In dieser Hinsicht kann man dann unterscheiden:

I. die „notwendig" oder „obligatorisch" an einer einzelnen stat.Einheit vorhandenen bzw. nichtvorhandenen Merkmale, (4) welche also auch an allen stat.Einheiten derselben Art vorhanden sein müssen und damit im Hinblick auf die von diesen Einheiten gebildete stat. Masse „allgemein vorhandene Merkmale" (5) darstellen,

II. die „fakultativ" (mit alternativer Möglichkeit) an einer einzelnen stat.Einheit bestimmter Art vorhandenen oder nichtvorhandenen Merkmale (4), von welchen in der Regel festgestellt werden wird, daß sie nicht an allen stat.Einheiten dieser Art, somit nur an Teilen der von diesen Einheiten gebildeten stat. Masse vorhanden sind, also „beschränkt vorhandene Merkmale" (5) darstellen.

Zu I. Bei den „notwendig" an einer einzelnen stat. Einheit bestimmter Art vorhandenen Merkmalen kann man unterscheiden:

1. die „begriffsnotwendig" vorhandenen oder „begriffswesentlichen" Merkmale, das sind die „massenbegrifflichen" Merkmale in Form der „Gattungsmerkmale", welche in dem Sinne an jeder einzelnen stat. Einheit notwendig vorhanden sein müssen, als nur in

---

4) M ü l l e r ,J.: „Grundriß der deutschen Statistik",I.Bd., Jena 1927, S.56.

5) G.v. M a y r: „Theoretische Statistik",1.Aufl., Freiburg und Leipzig 1895,S.31;2.Aufl.,Tübingen 1914,S.51. Z i z e k ,F.: „Grundriß der Statistik";1.Aufl.,München und Leipzig 1921,S.65;2. Aufl.,Mch.-Lpzg.1923,S.69. F l a s k ä m p e r, P.: „Statistik"(Wörterbuch),Teil I., Halberstadt 1930,S.77, und: „Beitrag zu einer Theorie der stat. Massen", „A.St.A.", 1928,S.548. K o h l - w e i l e r, E.: „Stat. im Dienste der Technik", München und Berlin 1931,S.18, spricht bei fakultativ vorhandenen Merkmalen von der „alternativen Veränderlichkeit" der Merkmale!

diesem Falle die Einheit in eine bestimmte stat. Untersuchung einbezogen, d.h. einer bestimmten stat. Masse zugerechnet wird, wie z.B. bei einer Volkszählung die Merkmale: menschliche Person, lebend, im Stichzeitpunkte 15./16.Juni 1925 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesend; oder in der Statistik der immatrikulierten Studierenden: menschliche Person, welche in einem bestimmten Semester an einer Hochschule des Deutschen Reiches immatrikuliert ist und Vorlesungen belegt hat.
2. die „sachlich-notwendig" vorhandenen Merkmale, das sind Merkmale, welche, ohne zu den begriffswesentlichen Merkmalen zu gehören, mit diesen letzteren untrennbar verbunden und in diesem Sinne notwendig an jeder einzelnen stat.Einheit vorhanden sind, wie z.B. bei einer Volkszählung die Merkmale: Geschlecht, Alter, Familienstand, Aufenthaltsort usw.; oder in der Stat. der immatrikulierten Studierenden die Merkmale: Vorbildung, Studiengebiet oder -gebiete, Hochschulart und -ort, Geschlecht, Lebensalter, Studienalter usw.

Diese Merkmale kann man auch als „eigentümliche" oder „charakteristische" Merkmale (propria) bezeichnen. Welche Merkmale bei den einzelnen Arten von stat.Einheiten diesen Charakter des notwendigen Vorhandenseins besitzen, das läßt sich entweder durch vorstatistische Erfahrung oder durch eine stat. Erhebung selbst feststellen.Sachlich-notwendig an den einzelnen stat.Einheiten können auch Merkmale vorhanden sein, welche zwar nicht mit den begrifflichen, wohl aber mit charakteristischen Merkmalen untrennbar verbunden sind.

An den stat.Einheiten einer bestimmten Masse können nun auch „negative" Merkmale notwendig vorhanden oder die entsprechenden positiven Merkmale notwendig nicht vorhanden sein, und zwar entweder:
1. als „begriffsnotwendige" Merkmale, wie z.B. in der Stat. der Erwerbslosen das Merkmal „erwerbslos", in der Stat. der leerstehenden Wohnungen das Merkmal „unbewohnt", in der Stat. der unehelichen Kinder

das Merkmal „nicht ehelich geboren" usw. oder 2. als „sachlich-notwendige" Erhebungsmerkmale, wie z.B. das Fehlen eines Erwerbseinkommens bei erwerbslosen Personen oder das Nichteingehen eines Mietzinses für eine leerstehende Wohnung.

Zu II. „Fakultativ", alternativ, nicht-notwendig oder zufällig an den einzelnen Einheiten einer bestimmten stat. Masse vorhandene oder auch nicht vorhandene Merkmale sind entweder:

1. die „Erscheinungsformen" oder „Modalitäten", also die konkretesten oder konkreteren begrifflichen Fassungen von Merkmalen, sofern diese Merkmale nur in ihren abstraktesten begrifflichen Fassungen, also in Form der „Merkmalsgattungen", als notwendig vorhanden anzusehen sind, und die Erscheinungsformen und Modalitäten nicht auch als notwendig vorhanden zu gelten haben; so z.B. bei einer Volkszählung die Erscheinungsformen der Merkmalsgattungen: Geschlecht, Alter, Familienstand, Geburtsort usw., oder

2. irgendwelche andere Merkmale, welche in Form der Merkmalsgattungen, -modalitäten oder -erscheinungsformen begrifflich erfaßt sein können, aber mit den notwendig vorhandenen Merkmalen und auch gegenseitig vereinbar oder verträglich sein müssen; so z.B. bei einer Volkszählung die Merkmale: Berufstätigkeit, Gebrechen, Hausbesitz, usw.; oder bei immatrikulierten Studierenden die Merkmale: Wechsel des Hauptstudiengebietes, berufliche Tätigkeit im letzten Semester oder in den letzten Ferien, usw..

Abschnitt II: Verwendungsmöglichkeiten.

Die Unterscheidung von notwendig und fakultativ vorhandenen bzw. nichtvorhandenen Merkmalen ist statistisch-methodisch von Bedeutung sowohl bei der Gewinnung der Einzeldaten über die stat.Einheiten als auch bei der Gewinnung der Massenaussagen.

Stück A: Bei der „Gewinnung der Individualdaten" kann man zunächst unter

Punkt 1. in Bezug auf die „notwendig vorhandenen" Merkmale folgendes erwähnen:

a: Hinsichtlich der „begriffsnotwendig" vorhandenen

oder „begriffswesentlichen" Merkmale wird festgestellt, ob sie in ihrer Gesamtheit, als Masseneinheitenbegriff, an bestimmten einzelnen Gegenständen in der Welt des geschaffenen Seins vorhanden, d.h. verwirklicht sind, damit diese Gegenstände als stat. Einheiten" gezählt und evtl. in Hinsicht auf zusätzliche Merkmale beobachtet werden können. Bei der Untersuchung dieser zusätzlichen Merkmale wird das Vorhandensein der begriffswesentlichen Merkmale dann als selbstverständlich angesehen und nicht weiter beachtet.

b. Bei den „sachlich-notwendig" vorhandenen Merkmalen wird, sofern man diesen Charakter der Merkmale bereits vor oder bei der Erhebung kennt, nicht erst nach dem Vorhandensein gefragt oder gefahndet, sondern werden sogleich (und nur) die speziellen Erscheinungsformen ermittelt. Angaben über diese Merkmale dürfen in Erhebungsformularen nicht fehlen; sind diese Angaben nicht vorhanden, so liegen Erhebungslücken vor, welche evtl. durch Rückfragen beseitigt werden können. Ist letzteres nicht erreichbar, so weiß das Erhebungsorgan, daß dann ein Fall „unbekannt" oder „ohne Angabe" (mit Rücksicht auf die Erscheinungsform), nicht aber ein Fall „nicht vorhanden" (mit Rücksicht auf das Merkmal überhaupt) vorliegt. Die Merkmalsangaben können also mit relativ großer Sicherheit erlangt werden.

Punkt 2. Und in Bezug auf die „fakultativ" vorhandenen Merkmale kann man bemerken:

a. Handelt es sich um fakultativ vorhandene „Erscheinungsformen" von notwendig als „Gattung" vorhandenen Merkmalen, so wird zumeist nur einfach nach der besonderen Erscheinungsform, oder nach den (mehreren) verschiedenen Erscheinungsformen - sofern mehrere derselben vorhanden sein können -, gefragt. Man kann aber auch zusätzlich oder für sich allein nach dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von bestimmt bezeichneten einzelnen Erscheinungsformen oder Modalitäten fragen; hierzu vergleiche man z.B. die Fragen nach einzelnen Modalitäten der notwendig

vorhandenen Merkmalsgattung „Vorbildung" bei immatrikulierten Studierenden: wie „ordentliche" Reifeprüfung abgelegt oder nicht?, als „Schulfremder" abgelegt oder nicht?
b. Ist ein Merkmal aber auch als „Merkmalsgattung" an einer einzelnen stat.Einheit fakultativ vorhanden, so wird stets zuerst nach dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein desselben gefragt und dann erst in den Fällen, in denen das Merkmal „tatsächlich" festgestellt ist, nach den besonderen Erscheinungsformen. Durch diese doppelte Fragestellung heben sich diese Merkmale besonders deutlich von den anderen ab; so wird z.B. bei immatrikulierten Studierenden gefragt: „Haben Sie Ihr Studiengebiet gewechselt? Ja - Nein; Wenn ja: Was studierten Sie vorher?; Stehen Sie bereits in einem...Erwerbsverhältnis? Ja - Nein; Wenn ja: In welchem?"
Auch bei diesen Merkmalen kann zusätzlich das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein bestimmter einzelner Erscheinungsformen festgestellt werden; z.B. bei immatrikulierten Studierenden: zunächst: Haben Sie zwischen Schulabgabgang und Studienbeginn eine praktische Tätigkeit ausgeübt? Ja- Nein, sodann: Als vorgeschriebene Praktikantenzeit? Ja - Nein, oder: In sonstiger Berufstätigkeit? Ja - Nein.
Fehlen in den Fragebogen Angaben über diese Merkmale und sind Rückfragen nicht durchzuführen, so vermag das Erhebungsorgan nicht zu entscheiden, ob das Merkmal nun tatsächlich nicht vorhanden ist oder nur eine Unterlassung der Angaben über das tatsächlich vorhandene Merkmal vorliegt, sofern nicht etwa aus den Angaben über andere Merkmale, welche mit dem Merkmale, für das keine Angaben gemacht wurden, in bestimmter sachlicher Beziehung stehen, hervorgeht, daß letzteres Merkmal vorhanden sein muß, vielleicht auch in ganz bestimmter Erscheinungsform. Die Angaben über diese Merkmale können also nur mit einem relativ geringen Grade von Sicherheit gewonnen werden.
Stück B. Bei der „Gewinnung von Massenaussagen" ist

folgendes zu beachten:

Punkt 1. Ist das Merkmal sowohl hinsichtlich seiner Gattung als auch hinsichtlich einer bestimmten Erscheinungsform notwendig an den einzelnen stat.Einheiten vorhanden, so kann es nur als massenbegriffliches Merkmal in Form eines „Gattungsmerkmales" verwendet werden; so z.B. der bestimmte Stichtag oder das ganz bestimmte politische Gebiet bei einer Volkszählung.

Punkt 2. Ist dagegen ein Merkmal nur „seiner Gattung nach" an den einzelnen stat.Einheiten notwendig vorhanden, nicht aber hinsichtlich einer seiner möglichen Erscheinungsformen, welche fakultatives Sein besitzen, so kann das Merkmal als „Gliederungsmerkmal" dazu verwendet werden, die Variation oder Verteilung (Gliederung) der stat. Massen nach den an den einzelnen stat.Einheiten vorhandenen Erscheinungsformen darzustellen; so z.B. bei der Darstellung der Gliederung einer Bevölkerung nach dem Alter, dem Geschlechte, Familienstande usw.

Punkt 3. Ist ein Merkmal nicht nur in seinen Erscheinungsformen, sondern auch in seiner Gattung an den einzelnen Einheiten einer stat. Masse „fakultativ" vorhanden bzw. nichtvorhanden, so wird durch die Bearbeitung der gewonnenen Einzeldaten jeweils einer der drei folgenden theoretisch-möglichen Fälle als verwirklicht festgestellt werden können: (6)

a. das Merkmal ist in seiner Gattung „tatsächlich" (faktisch) an jeder einzelnen Einheit und damit an allen Einheiten der stat. Masse vorhanden (All-Klasse),
b. das Merkmal ist seiner Gattung nach „tatsächlich" nicht an allen, sondern nur an einem Teile der Gesamtheit (Masse) der stat.Einheiten vorhanden,
c. das Merkmal ist an keiner einzigen stat.Einheit vorhanden, (Null-Klasse).

---

6) Man vergleiche hierzu: Whitehead, A.N., and Russell,B.: „Principia mathematica", Volume I.,Cambridge 1910, p. 93:.

In der Regel wird aber festgestellt, daß der Fall b. vorliegt, das Merkmal also in Bezug auf die gesamte Masse nur „beschränkt" vorhanden ist. Man wird dann zunächst eine Zweiteilung (Dichotomie) der Masse nach dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein des Merkmales an den einzelnen Einheiten vornehmen, was dadurch begrifflich geschieht, daß der Masseneinheitenbegriff vermittels der Glieder eines „kontradiktorischen Merkmalspaares" determiniert wird zu zwei Teilmasseneinheitenbegriffen, welche man mit Z i e h e n (7) „kontrapositorische Begriffe" nennen kann: so z.B. : erwerbstätige - nichterwerbstätige menschliche Personen, gebrechliche - nichtgebrechliche Einwohner, bebaute - unbebaute Grundstücke, ehelich - unehelich oder lebend - nicht lebend geborene Kinder usw.
Die Einheiten der einen Teilmasse sind hinsichtlich des Vorhandenseins des Merkmales positiv bestimmt und bilden die „positive Klasse", die Einheiten der anderen Teilmasse sind im genannten Sinne negativ bestimmt und bilden die „negative" oder die „kontradiktorische Klasse. (8)

Hat man bei der Gewinnung der Einzeldaten für die Einheiten der positiven Klasse die an ihnen verwirklichten Erscheinungsformen des Merkmales festgestellt, so kann man zusätzlich die positive Klasse in ihrer Gliederung (Variation) nach diesen Erscheinungsformen darstellen; das geschieht z.B., wenn man unterscheidet: Gewerbebetriebe ohne Gehilfen - mit Gehilfen, und zwar mit 1, 2, 3,...Gehilfen; Familien ohne - mit Kindern, und zwar mit 1, 2, 3,...Kindern; kaufm. Angestellte ohne - mit Kenntnis fremder Sprachen, und letztere gegliedert

---

7) Ziehen, Th.: „Lehrbuch der Logik", Bonn 1920, S. 548/50.
8) Man vergl.hierzu: Royce,J.: „Prinzipien der Logik", Tübingen 1912, S. 107/8 und Czuber, E.: „Die stat.Forschungsmethoden", 1. Aufl., Wien 1921, S. 5.

aufzeigt nach der Art und Zahl der bekannten fremden Sprachen, usw.

Im Verlaufe der Untersuchungen wird mitunter auch eine der beiden unterschiedenen Klassen aus der Gesamtmasse ausgesondert und als selbständige stat. Masse für sich betrachtet; so

aa. die „positive" Klasse; wenn man z.B. die „berufstätigen Personen" oder die „gebrechlichen Personen" aus einer Gesamtbevölkerung, die „bebauten" Grundstücke aus der Masse aller Grundstücke aussondert, oder

bb. die „negative" Klasse, wenn man z.B. die „erwerbslosen" arbeitsfähigen Personen aus allen arbeitsfähigen Personen, die „unehelich" Geborenen aus allen Geborenen eines Jahres, die „Nichtwähler" aus allen an einem Wahltage vorhandenen Wahlberechtigten (9) ausscheidet.

Daß man hierbei noch weitergehen und schließlich nur eine der beiden Klassen als „Erhebungsmasse" verwenden kann, ist bereits im vorigen Abschnitte angedeutet worden. Beispiele für derart behandelte „negative Klassen" sind: die „Erwerbslosen" im Deutschen Reiche an den Medio- und Ultimo-Stichtagen der einzelnen Monate des Jahres, die „leerstehenden Wohnungen" in Bern bei der Sondererhebung am 1. Dezember 1930.

Kapitel C:

„Eigentliche und uneigentliche negative Merkmale".

I. Einteilung (Definition).

Die negativen Merkmale kommen in der Statistik in 2 verschiedenen methodisch bedeutsamen Fassungen

---

9) Man vergl. hierzu: Meyer,M.: „Der Nichtwähler" im „A.St.A.", 1931, S.495 ff. und „Stat. Jahrb. Nürnberg", 1930, S.188 f.

vor, welche man kurz als „eigentliche" und „uneigentliche" negative Merkmale bezeichnen kann und über welche folgendes ausgeführt sei

1. Ein „eigentliches" (echtes, tatsächliches, material-) negatives Merkmal oder auch „privatives"(10) Merkmal liegt dann vor, wenn an einer stat.Einheit ein bestimmtes Merkmal als Merkmalsgattung überhaupt nicht vorhanden ist (Privation), sodaß naturgemäß auch keine Erscheinungsformen festzustellen sind. Negative Merkmale dieser Art sind z.B. die in den folgenden Masseneinheitenbegriffen als „begriffliche Merkmale" verwendeten Feststellungen des Nichtvorhandenseins bestimmter Merkmale: Schiffe ohne eigene Triebkraft, staatlich nicht geprüfte Zahntechniker, nicht-dividendenzahlende A.-G., Gemeinden ohne Schule oder Kirche, usw.

2. Dagegen sollen „uneigentliche" (unechte, formal-) negative Merkmale jene als Merkmale von stat.Einheiten angesehenen negativen Formulierungen genannt werden, die darin bestehen, daß jeweils von stat. Einheiten bestimmter Art, an welchen eine bestimmte Merkmalsgattung jeweils in ganz bestimmter Erscheinungsform verwirklicht ist, ausgesagt wird, daß eine bestimmte a n d e r e Erscheinungsform derselben Merkmalsgattung n i c h t vorhanden sei. Ein solches uneigentliches negatives Merkmal liegt vor, wenn z.B. von einem an einer deutschen Universität immatrikulierten Studierenden amerikanischer Nationalität ausgesagt wird, daß er ein „nicht-deutscher" (ausländischer) Studierender sei; oder wenn von den zu Verwaltungszwecken oder kirchlichen Zwecken verwendeten Gebäuden einer Stadt ausgesagt wird, daß sie „Nicht-Wohngebäude" seien; oder schließlich auch, wenn von Menschen mit gelber, brauner usw. Hautfarbe gesagt wird, daß sie „nicht-weiße" (farbige) Menschen darstellten.

In diesen Fällen bildet der negative Ausdruck nur

---

10) Nach S i g w a r t , Ch.: „Logik", 2.Aufl., I.Bd., Freiburg i/Br. 1889, S.365.

eine Umschreibung des vorhandenen positiven Merkmales, und zwar entweder eine begriffsinhaltlich unbestimmte oder bestimmte. Die Umschreibung ist „unbestimmt" oder mehrdeutig, wenn die Merkmalsgattung außer der im Dasein verneinten Erscheinungsform noch zwei oder mehr andere Erscheinungsformen (oder Merkmalsmöglichkeiten) besitzt; so umschließt die negative Formel „nicht-deutsch" bei der Merkmalsgattung Staatszugehörigkeit die Möglichkeiten: franz., engl., amerikan., italienisch usw. ; die Formel „nicht-weiß" bei der Merkmalsgattung Hautfarbe die Möglichkeiten: gelb, braun, rot, gemischt usw. Und die Umschreibung ist „bestimmt", wenn die Merkmalsgattung außer der verneinten nur noch „eine" andere Erscheinungsform aufweist. So entspricht der negativen Formel „nicht-männlich" bei der Merkmalsgattung Geschlecht von menschlichen Personen die Modalität weiblich, wenn man von Zwitterbildungen absehen kann.

II. Verwendung:

Das Hilfsmittel der uneigentlichen oder formalen negativen Merkmale wird in der Statistik dazu verwendet, „heterograde Klassifizierungen", d.h. Gliederungen (oder Verteilungen) von stat. Massen auf Grund von mehr als zwei Modalitäten derselben Merkmalsgattung, in „homograde" oder „alternative" Gliederungen (oder Verteilungen) zu verwandeln, und zwar zum Zwecke der Vereinfachung der Darstellung oder zur erleichterten mathematischen Behandlung dieser Gliederungen oder der Reihen von Aussagen über dieselben. (11)

---

11) Man vergl. hierzu z.B.: Yule,G.U.: „An introduction to the theory of statistics", London 1911, S.10 ff.; Czuber,E.: „Die stat.Forschungsmethoden"1.Aufl, Wien 1921,S.4 ff. Marsch,L.: „Les principes de la méthode statistique",Paris 1930, I.Bd., S.49 ff. Sigwart,Ch.: „Logik",2.Aufl., I.Bd.,Freiburg i/Br.,1889,S.366. Kohlweiler,E.: „Statistik im Dienste der Technik",München-

Mitunter wird auch nachträglich oder zusätzlich die „formal-negative Klasse" wieder in ihre positiven Bestandteile, Teilmassen, zerlegt und diese Zerlegung dargestellt; so wenn im „Stat.Jahrb. deutscher Städte" die in den einzelnen Jahren neu errichteten Gebäude gegliedert angegeben sind als: Wohngebäude - Nicht-Wohngebäude und letztere unterschieden werden als: staatliche, städtische Verwaltungsgebäude, Schulen, Krankenhäuser, Kirchen usw.

Kapitel D:

„An der Gesamtheit und an Untereinheiten der stat. Einheit direkt (unmittelbar) vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale".

Abschnitt I: Einteilung (Definition).

Betrachtet man den „Bereich" der stat.Einheit, an welchem die Merkmale direkt (unmittelbar) vorhanden bzw. nichtvorhanden sind, so kann man folgende zwei Hauptfälle von Möglichkeiten und damit von Merkmalskategorien unterscheiden:
I. die Merkmale sind an der „Gesamtheit" der stat. Einheit direkt (unmittelbar) vorhanden bzw. nichtvorhanden, sodaß Angaben darüber für alle Teile der stat.Einheit in gleichem Sinne gelten, wie z. B. bei menschlichen Personen, welche als stat.Einheiten angesehen werden, die Merkmale: Geschlecht, Alter, Familienstand, erwerbstätig oder nichterwerbstätig; oder bei gewerblichen Betrieben die Merkmale: Rechtsform, Betriebsgröße; usw.,
II. die Merkmale sind an „Untereinheiten" (dieser Ausdruck wird von Z i z e k übernommen!) der stat. Einheit direkt (unmittelbar) vorhanden bzw. nichtvorhanden, sodaß Angaben über diese Merkmale für

---

Berlin 1931, S.18 ff.

verschiedene Teile oder Untereinheiten in verschiedenem Sinne möglich sind, wobei diese Merkmale die Gesamtheit der stat.Einheit nur indirekt (mittelbar) eben vermittels der Untereinheiten, charakterisieren und man nach zwei Hauptarten von Untereinheiten folgende zwei Fälle auseinander halten kann:
1. die Merkmale sind an „Teilen" (Bestandteilen, echten „Unter"-einheiten) der stat.Einheit direkt vorhanden bzw. nichtvorhanden, wie z.B. die Farbe der Iris oder Blind- bzw. Nichtblind-sein eines Auges, die Form und Farbe der Kopfhaare des Körpers als Merkmale von menschlichen Personen, welche als stat. Einheiten gelten; oder Alter, Konfession usw. jedes einzelnen Ehegatten als Merkmale von „Ehepaaren", welche als stat. Paareinheiten betrachtet werden können,
2. die Merkmale betreffen unmittelbar gewisse Gegenstände, welche mit der stat.Einheit in ganz bestimmter sachlicher Beziehung stehen, aber nicht innerhalb der Gesamtheit der stat.Einheit gelegen sind wie die Teile derselben, sondern „außerhalb" dieser Gesamtheit, so daß man diese Gegenstände wohl auch passend als „Neben"-einheiten bezeichnen könnte, wie z.B. Alter, Konfession, Beruf, Verheiratet- bzw. Nichtverheiratetsein jedes Elternteiles eines geborenen Kindes als Merkmale dieses Kindes, das als stat.Einheit gilt; Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer abgeschlossenen Hochschulbildung bei dem Vater eines immatrikulierten Studierenden als Merkmal dieses Studierenden, welcher als stat.Einheit behandelt wird.

In dem Falle 1. könnte man von „einheits-internen" und im Falle 2. von „einheits-externen" „indirekten oder mittelbaren" Merkmalen der stat.Einheit sprechen; und so ließe sich der Kategorie der „direkten (unmittelbaren)" Merkmale, Hauptfall I., die Kategorie der „indirekten (mittelbaren)" Merkmale, Hauptfall II., gegenüberstellen, wobei man diese beiden Kategorien auch als „global" und „regional" vorhandene bzw. nichtvorhandene Merkmale bezeichnen

kann. (12)

Abschnitt II: Verwendung.

Die für die Merkmalskategorie I. gegebenen wichtigeren methodischen Möglichkeiten, nämlich notwendiges oder fakultatives Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein, sind bereits besprochen. Für die Kategorie II ergeben sich die gleichen Möglichkeiten, sofern jeweils nur eine einzige Untereinheit vorhanden ist, an der das Merkmal auftreten kann. Sind aber zwei oder mehr sachlich verschiedene Untereinheiten oder Untereinheitengruppen vorhanden, so resultieren daraus weitere Variationen und Kombinationen der erwähnten Möglichkeiten. Diese sollen eingehender nur für jene Fälle dargestellt werden, in denen zwei solcher Untereinheiten (oder -Gruppen) vorliegen, da diese Fälle in der stat. Praxis wohl die weitaus häufigsten sind.

1. Methodisch einfach ist der Fall, wenn man zur Gewinnung von Massenaussagen nur die Angaben über eine einzige Untereinheit als „Gliederungsmerkmal"

---

12) Es soi hier auch erwähnt, daß man die beiden Merkmalskategorien der „an der Gesamtheit und an Untereinheiten der stat.Einheit vorhandenen bzw. nichtvorhandenen Merkmale" nach Z i e h e n , Th.: „Lehrbuch der Logik",Bonn 1920,S.546/47, außerdem sachlich-räumlich unbeschränkte und beschränkte oder „unlimitierte" und „limitierte" Merkmale nennen kann. In ähnlichem Sinne könnte man mit Z i e h e n ,a.a.O.,von zeitlich „unlimitierten" und „limitierten" Merkmalen sprechen, sofern man als zeitliche Geltungsbereiche für die Merkmalsfeststellungen einmal die „gesamte Daseinsdauer" der stat.Einheit (vom Beginne des Daseins bis zu einem bestimmten Beobachtungszeitpunkte oder bis zur Beendigung des Daseins) und ein anderes Mal irgendwelche „Teile der Gesamtdaseinsdauer" in Form von bestimmt bezeichneten Zeitpunkten oder -strecken innerhalb der Gesamtdaseinsdauer betrachten wollte.

verwendet, wie das z.B. geschieht, wenn man Eheschließungen nach dem Alter, Berufe, Wohnorte, bisherigen Familienstande d e s Mannes oder auch d e r Frau allein gliedert.

2. Interessanter ist der Fall, daß man als „Gliederungsmerkmale" die Aussagen über beide Untereinheiten zugleich benutzt.

a. Ist in diesem Falle das Merkmal an beiden Untereinheiten „notwendig" vorhanden, so kann man zunächst die Masse nach den Erscheinungsformen der beiden Merkmalsverwirklichungen „kombiniert" aufgliedern, wie z.B. bei der „kombinierten Gliederung" von Eheschließungen nach dem Alter, bisherigen Familienstande, Wohnorte jedes einzelnen Ehegatten. Man kann aber auch, wenn das betrachtete Merkmal quantitativ ist, nach dem Vergleichungs-Sachverhalte beider Merkmalsgrößen gliedern, so z.B. bei der Gliederung von Eheschließungen oder Ehelösungen nach dem „Altersunterschiede" der beiden Ehegatten oder bei der Gliederung von geborenen Kindern nach dem „Altersunterschiede" der beiden Eltern.

b. Ist aber das Merkmal an jeder der beiden Untereinheiten A und B „fakultativ" vorhanden bzw. nichtvorhanden, so sind für die gesamte stat.Einheit die folgenden vier Möglichkeiten gegeben:

1. an A vorhanden, an B nicht vorhanden,
2. an A nicht vorhanden, aber an B vorhanden,
3. sowohl an A als auch an B vorhanden,
4. weder an A noch an B vorhanden.

Diese können zur Gliederung von stat. Massen-als „Gliederungsmerkmale"-verwendet werden, was geschieht, wenn man z.B. unterscheidet, daß bei „Ehelösungen durch gerichtliches Urteil", welche als stat.Einheiten gelten, Armenrecht hatten: nur der Mann, nur die Frau, beide Ehegatten, keiner derselben.

Oft werden die beiden ersten Möglichkeiten zu einer einzigen zusammengefaßt: „an einer der beiden Untereinheiten vorhanden", wobei man die Individualität der Untereinheit, an der das Merkmal vorhanden

bzw. nichtvorhanden ist, nicht mehr beachtet, und die drei so erhaltenen Möglichkeiten als Gliederungsprinzipien von stat. Massen verwendet. So unterscheidet man die „Verfahren vor einer Schlichtungsbehörde" danach, ob sie eingeleitet wurden: 1. von Arbeitgebern und -nehmern zus., 2. von einer Seite, 3. von keiner dieser Seiten (von Amts wegen); und so gliederte man die „Schiedssprüche" danach, ob sie angenommem wurden: 1. von beiden Parteien, 2. von einer Partei, 3. von keiner Partei.
Hat das „fakultativ" an beiden Untereinheiten vorhandene Merkmal zwei oder mehr Merkmalsmöglichkeiten (Modalitäten) und wurden diese für jene Einheiten, an denen das Merkmal auftrat, bei der Erhebung festgestellt, so kann man bei der Gewinnung der Massenaussagen die positiven Klassen nach diesen Modalitäten weiter zerlegen und demgemäß z.B. bei der Gliederung von Eheschließungen nach dem Berufe beider Ehegatten für jeden der letzteren unterscheiden: nicht-erwerbstätig - erwerbstätig, und zwar beschäftigt: in der Landw., im Gewerbe, im Handel usw.
c. Mitunter ist das Merkmal „begriffsnotwendig" wenigstens an „einer" (beliebigen) der beiden Untereinheiten „vorhanden" und „fakultativ" in Bezug auf die andere; dann entfällt die Kombinationsmöglichkeit 4: „weder an A noch an B vorhanden", und man verwendet die drei ersten Möglichkeiten zur Gliederung der Masse; so werden z. B. „Ehescheidungen auf Grund des Schuldigseins eines Ehegatten" unterschieden nach Schuldigsein: des Mannes, der Frau, beider Ehegatten; oder man gliedert „Ehelösungen auf Grund des Todes eines Gatten" nach dem Tode: des Mannes, der Frau und evtl. auch beider Gatten (letzterer Fall ist dabei sehr selten).
d. Und ist schließlich das Merkmal „begriffsnotwendig" n u r a n e i n e r der beiden Untereinheiten „vorhandenen", sodaß es nicht zugleich an beiden Untereinheiten auftreten kann, also auch die Kombinationsmöglichkeit 3. fortfällt, so interessiert oft, an „welcher" der beiden Untereinheiten

es vorkommt, und man gliedert nach den beiden ersten Möglichkeiten: an A vorhanden, an B. vorh.; wie z.B. in Budapest, wo man die Mischehen, bei welchen zwischen den Ehegatten ein Übereinkommen bezüglich der Konfession der zu erwartenden Kinder abgeschlossen wurde, unterscheidet nach den Möglichkeiten: Übereinkommen zugunsten der Religion: 1. des Vaters 2. der Mutter.

Kapitel E:

Anmerkung: Dasein bzw. Nichtdasein als Merkmal von statistischen Einheiten.

Das Dasein bzw. Nichtdasein tritt als Daseinsbestimmung nicht nur an Merkmalen von stat.Einheiten auf, sondern auch an den stat.Einheiten selbst, und dann als ein „Merkmal" derselben. Bei jeder stat. Erhebung wird ja festgestellt, „ob" stat.Einten bestimmter Art „da" oder „vorhanden" sind, d.h. als Verwirklichungen oder Realisierungen bestimmter Masseneinheitenbegriffe auftreten. Das Ergebnis einer solchen Erhebung kann nun zunächst positiv sein, d.h. im der Feststellung bestehen, daß stat.Einheiten der bestimmten Art tatsächlich vorhanden sind, in welchem Falle dann ihre Anzahl ermittelt und evtl. eine Beobachtung weiterer Merkmale dieser Einheiten vorgenommen wird. Dieser Fall ist der allgemeinste und wichtigere; denn wären keine stat. Einheiten bestimmter Arten oder auch Gattungen vorhanden, so würde man nicht auf den Gedanken kommen, eine Erhebung solcher stat.Einheiten durchzuführen, und in späteren Zeiten festzustellen versuchen, ob und wieviele dieser Einheiten noch vorhanden sind. Das Ergebnis einer Erhebung kann dann aber auch sein, daß in einem bestimmten Zeitpunkte oder während einer bestimmten Zeitstrecke stat.Einheiten der bezeichneten Art oder Gattung „nicht" „da"

oder „vorhanden" sind, so z.B. wenn festgestellt wird, daß in dem Betriebe der Schweizer Luftverkehrsgesellschaft seit Bestehen derselben noch k e i n Verkehrsunfall sich ereignet habe (Stat. Jahrb. d. Schweiz 1930) oder daß an bestimmten Stichtagen in bestimmten Arbeitsamtsbezirken des Deutschen Reiches k e i n e Erwerbslosen gezählt wurden. Man denke hierbei auch an „Fehlanzeigen" untergeordneter stat. Behörden über das Vorhandensein bestimmter stat.Einheiten! Solche „negativen" stat. Feststellungsurteile über das Vorhandensein von stat.Einheiten bestimmter Art sind dabei ebenso echte und würdige stat. Aussagen wie alle „positiven" Feststellungsurteile über denselben Gegenstand. Und diese negativen stat. Aussagen können für das menschliche Gesellschaftsleben auch ebenso wichtig sein wie die positiven stat.Angaben, wenn sie auch nicht zu derart umfangreichen Aussagemengen und damit stat. Veröffentlichungen führen wie diese positiven Urteile; so z.B. die Feststellungen, daß in bestimmten Zeiträumen Krankheitsfälle besonders schwerer Art (Pest,Cholera) oder Naturkatastrophen bestimmter Art (Erdbeben,Springfluten,Überschwemmungen) usw. nicht aufgetreten sind.
Daß stat.Einheiten als Verwirklichungen bestimmter „Teilmassenbegriffe" „nicht" vorhanden sind, das ergibt zumeist jede größere stat. Untersuchung; und diese negativen Feststellungen finden ihren äußeren Ausdruck in den „leeren" oder nur mit der Bemerkung „nichts vorhanden" oder sonstwie kenntlich gemachten „negativen Feldern" von stat. Reihen oder Tabellen (Reihenkombinationen).

Man könnte nun noch fragen, ob das „Dasein" von stat.Einheiten ein „begriffsnotwendiges" Merkmal der Masseneinheitenbegriffe sei, also den „Inhalt" dieser Begriffe mit bestimme.

Diese Frage möchte der Verfasser verneinen. Denn wäre das Dasein ein begriffsinhaltliches Merkmal, so ergäbe sich die Konsequenz, daß man bei der Erhebung auch von dem „Dasein" noch einmal das

„Dasein" oder auch das „Nichtdasein" feststellen müßte, was unmöglich ist. Demnach kann das Dasein oder Nichtdasein von stat.Einheiten nur als ein „Erhebungsmerkmal" derselben angesehen werden.

2. Teil:

„Nur einmal und mehrmals an derselben stat.Einheit vorhandene bzw. vorhanden sein könnende Merkmale".

Abschnitt A: Einteilung (Definitionen).

Als zweites Prinzip für die Einteilung der Merkmale möge die Häufigkeit ihres Vorhandenseins bzw. Vorhandenseinkönnens an jeweils derselben stat.Einheit betrachtet werden. Das Vorhandensein eines Merkmales bedeutet hierbei das Verwirklichtsein des Merkmalsbegriffes, unter welchem man aber entweder:

1. den abstraktesten Begriff, die „Merkmalsgattung", d.h. den Begriff des Merkmales in irgendeiner beliebigen Erscheinungsform, oder
2. einen der konkreteren oder konkretesten Merkmalsbegriffe, den Begriff des Merkmales in einer ganz bestimmten einzelnen Erscheinungsform, verstehen kann.

Hierbei erhebt sich nun die Frage, ob jede Verwirklichung einer einzelnen Erscheinungsform auch eine selbständig zu bewertende Verwirklichung des Merkmales als „Merkmalsgattung" bedeute. Also wenn z. B. eine menschliche Person nacheinander: ledig, verheiratet und verwitwet war oder in einem bestimmten Zeitraume drei verschiedene Berufe ausübte oder an drei verschiedenen Krankheiten litt, ob dann das Merkmal: „Familienstand", „Beruf", „Kranksein" dreimal als Gattung verwirklicht wurde oder nur ein einziges Mal, und zwar in drei verschiedenen Erscheinungsformen.

Diese Frage möge dahingehend beantwortet werden, daß die Verwirklichungen der einzelnen Erscheinungs-

formen eines Merkmales nur dann als ebenso viele Verwirklichungen des Merkmales als Gattung angesehen werden können oder sollen, wenn diese Verwirklichungen der Modalitäten mit zeitlichen Unterbrechungen aufeinanderfolgen.
Nach diesem Prinzip kann man die beiden folgenden Merkmalskategorien unterscheiden:

I. „nur einmal vorhandene oder vorhanden sein könnende Merkmale", und zwar: 1. während bestimmt bezeichneter „Zeitstrecken", wie z.B. die Merkmale Geschlecht, Geburtsort, Geburtsdatum, Rasse einer menschlichen Person, - Merkmale, welche für die gesamte Lebensdauer nur einmal vorhanden sind, - oder 2. in bestimmt bezeichneten „Zeitpunkten", wie z.B. der bestimmte Familienstand, Wohnort, das bestimmte Alter oder Körpergewicht einer Person an bestimmten Stichzeitpunkten, wobei es sich um nur einmal vorhandene Erscheinungsformen handelt,

II. „mehrmals vorhandene oder vorhanden sein könnende Merkmale", und zwar wiederum:

1. während bestimmter „Zeitstrecken", also im Verlaufe der Zeit mehrmals verwirklichbare oder „wiederholbare" Merkmale. Merkmale mit „Wiederholung zeitlich nacheinander" (W i n k l e r) (1), wie z.B. die örtlichen Bewegungen als Merkmale von Verkehrsmitteln oder menschlichen Personen, die in einer Ehe geborenen Kinder als Merkmale dieser Ehe, die Einzahlungen und Abhebungen als Merkmale einer Sparkasse, oder

2. in bestimmten „Zeitpunkten" mehrmals verwirklichbare Merkmale oder Merkmale mit „Wiederholung zeitlich nebeneinander" (W i n k l e r) (1), wie z. B. die Beschäftigung einer fremden Arbeitskraft oder Verwendung einer Arbeitsmaschine in einem Betriebe, als Merkmal des Betriebes, usw.

---

1) Winkler, W.: „Von den stat. Massen und ihrer Einteilung" in „Jb.f.Nat.u.Stat." 1921, Heft 4; S. 325 und: „Die stat. Verhältniszahlen", „Wiener staatsw. Studien", N.F., Bd. II., Lpzg. u. Wien 1923; S. 22.

3. Dabei gibt es auch Merkmale, welche sowohl zeitlich nacheinander als auch zeitlich nebeneinander mehrmals verwirklicht sein können, wie z.B. das Betroffensein von einer Krankheit oder das Ausüben eines Berufes als Merkmale einer menschlichen Person.

Abschnitt B. Verwendungsmöglichkeiten:

Stück I. Von den „nur einmal vorhandenen bzw. vorhanden sein könnenden Merkmalen"wird bei der Gewinnung der Individualdaten zunächst, sofern das Merkmal hinsichtlich des Vorhandenseins fakultativ sein sollte, das Dasein bzw. Nichtdasein und in den Fällen des Daseins die spezielle Erscheinungsform festgestellt. Bei der Gewinnung der Massenaussagen werden dann die gewonnenen Einzeldaten als Gliederungsmerkmale dazu verwendet, evtl. die stat.Masse in eine positive und eine negative Klasse (nach dem Dasein bzw. Nichtdasein des Merkmales) zu zerlegen und dann die positive Klasse auf Grund der an den einzelnen Einheiten ermittelten Erscheinungsformen des Merkmales in weitere Teilmassen aufzuteilen.

Stück II. Von den„mehrmals vorhandenen oder vorhanden sein könnenden Merkmalen" wird bei der Gewinnung der Einzeldaten wiederum zunächst, sofern das Merkmal „fakultativ" ist, das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein an den einzelnen stat.Einheiten festgestellt, so z.B. bei bestehenden Ehen, ob in der Ehe ein Kind geboren wurde oder nicht; oder bei gewerblichen Betrieben, ob eine fremde Arbeitskraft beschäftigt oder ein Motor verwendet wird oder nicht.

Und in den Fällen, in denen das Merkmal festgestellt ist, wird sodann die „Häufigkeit" oder die Anzahl der Verwirklichungen des Merkmales ermittelt. Durch die Natur der Verhältnisse gegeben, entsteht im Beobachter das Bedürfnis nach quantitativer Behandlung der Verwirklichungen des Merkmales. Jede einzelne Verwirklichung wird als eine besondere Einheit, Zähleinheit, angesehen. Die Verwirklichungen des Merkmales werden zu einem einzigen neuen

„mengenartigen" Merkmale gedanklich zusammengefaßt und dem mehrmals verwirklichbaren primären oder Grundmerkmale gegenübergestellt. Man zählt die Verwirklichungen des Grundmerkmales und gelangt so zu einer Zahlenangabe über den „Umfang" des „abgeleiteten" „auf Zählung von (Unter-)Einheiten beruhenden Merkmales" (Z i z e k). (2) Man ist damit also zu einem quantitativen Merkmale, und zwar zu einem „diskontinuierlichen" (F l a s k ä m p e r), gelangt. In Erweiterung dieser quantitativen Behandlung der Verwirklichungen wird mitunter das Nichtverwirklichtsein des Merkmales quantitativ als „null" angesehen, - da in diesem Falle eben das Merkmal nullmal verwirklicht ist,- und damit auch dieser Fall als eine Erscheinungsform des abgeleiteten mengenartigen oder diskontinuierlichen quantitativen Merkmales betrachtet. So wird z.B. festgestellt, daß ein Gewerbebetrieb: keine, 1,2,3,... Personen beschäftige oder: keine, 1,2,3,... Maschinen bestimmter Art verwende; und so wird ermittelt, daß eine Gemeinde n Einwohner, eine Sparkasse n Mitglieder, eine Haushaltung n Personen aufweise, usw. Nun kann man bei der Erhebung nicht nur an die Häufigkeit der Verwirklichungen des Merkmales als „Gattung" denken, sondern auch fortschreitend für jede einzelne dieser Verwirklichungen, also für jede „Untereinheit" des abgeleiteten Merkmales, die Erscheinungsform oder sonstige Beschaffenheiten ermitteln und damit das mengenartige Merkmal in seiner Verteilung (Variation) nach diesen Erscheinungsformen oder Beschaffenheiten, also als ein „gegliedertes Merkmal", betrachten. So stellt man z.B.fest: die in einem Betriebe beschäftigten Personen, gegliedert nach der besonderen Beschäftigungsart, dem Alter, Familienstande, Lohne usw. : die in einem Haushalte lebenden Personen gegliedert nach ihrer Stellung zum Haushaltungsvorstande, usw..

---

2) Zizek,F.: „Grundriß der Stat." 1.Aufl.,1921, S.66/67, 2.Aufl.,1923, S.69.

Bei der Gewinnung von Massenaussagen können die mengenartigen Merkmale sowohl als „massenbegriffliche" Merkmale - in Form der „Gliederungsmerkmale" - als auch als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" verwendet werden. Da diese mengenartigen Merkmale aber, wie bereits erwähnt wurde, „quantitative" Merkmale darstellen, so werden die in Betracht kommenden besonderen Verwendungsmöglichkeiten in dem Teile, der von den quantitativen Merkmalen handelt, dargelegt.

An dieser Stelle seien jedoch noch einige spezielle Betrachtungsweisen von wiederholbaren Merkmalen erwähnt, nämlich: 1. die zeitliche Ordnungszahl, 2. der zeitliche Abstand, 3. die durchschnittliche Häufigkeit, 4. die Anzahl der Tage mit Verwirklichung des Merkmales.

Punkt 1. Bei den im Verlaufe der Zeit in unregelmäßigen Abständen wiederholbaren Merkmalen wird häufig für den jeweils beobachteten Merkmalsverwirklichungsfall die „zeitliche Ordnungszahl" als besondere quantitative Charakterisierung desselben festgestellt, also die Ordnungsstelle, welche er in der Reihe der tatsächlichen oder noch möglichen Verwirklichungen des Merkmales an derselben stat. Einheit einnimmt. Da diese Ordnungszahl ein „intensives" Merkmal darstellt, so kann sie bei der Gewinnung von Massenaussagen niemals zur „massenweisen Aufsummierung" verwendet werden. Bei der Benutzung als Gliederungsmerkmal zur Gruppenbildung lassen sich zwei Behandlungsfälle unterscheiden:

a. es werden die an erster Stelle der Reihe stehenden Merkmalsverwirklichungen, die „Erstfälle", für sich betrachtet und allen anderen in der Reihe folgenden Merkmalsverwirklichungen, den „Wiederholungsfällen", gegenübergestellt; so unterscheidet man „Erst- und Wiederholungsfälle" von geimpften, sich verheiratenden, bestraften usw. Personen, von literarischen Veröffentlichungen usw.,

b. es werden alle festgestellten Erscheinungsformen der Ordnungszahl berücksichtigt; so unterscheidet

man die in einem Jahre festgestellten Mütter danach, ob sie zum 1.,2.,3.,...Male geboren haben, oder Gerichtssachen danach, ob sie in 1.,2. oder 3.Instanz anhängig waren, usw.

Als eine Abart der zeitlichen Ordnungszahl kann man die „Zahl der vorausgegangenen Fälle" betrachten, welche der Größe nach jeweils gleich der betr. Ordnungszahl abzüglich 1 ist. Man verwendet sie z.B., wenn man die in einem Jahre festgestellten Eheschließenden nach der „Zahl der vorausgegangenen Ehen" gliedert (so in Dresden).

Punkt 2. Mitunter wird auch der „zeitliche Abstand" zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Merkmalsverwirklichungen festgestellt und bei der Gewinnung von Massenaussagen als Gliederungsmerkmal verwendet, wobei die zwei folgenden Möglichkeiten in der Behandlung der Abstände unterschieden werden können:
a. man verwendet einen „einzelnen Abstand", und zwar den der zuletzt aufgetretenen Verwirklichung von der unmittelbar vorhergegangenen; das geschieht z.B. wenn man die in einem Jahre festgestellten Eheschließenden danach gliedert, ob „zwischen der Ehelösung und der neuen Eheschließung vergangen waren: bis 1/2, 1/2-1, 1-2, 2-3, 3-5, 5-10, 10 und mehr Jahre" (Stat.Jahrb. Hamburg 1929/30, S.27).,
b. man verwendet den „Durchschnitt mehrerer Abstände", z.B. den durchschnittlichen zeitlichen Abstand der einzelnen Erscheinungen von Zeitungen oder Zeitschriften, wonach man unterscheidet: Tages-Blätter, Wochen-, Monats-, Vierteljahrs-Schriften, Jahrbücher, oder dergl.

Punkt 3. Auch die „durchschnittliche Häufigkeit" der Verwirklichungen eines Merkmales in periodisch wiederkehrenden Zeitabschnitten (bestimmter Art) wird in manchen Fällen als eine besondere „zeitliche Dichteziffer" bei der Erhebung festgestellt und bei der Gewinnung von Massenaussagen z.B. als Gliederungsmerkmal verwendet. So unterscheidet man z.B. Zeitungen danach, ob sie wöchentlich: bis 2,3,4,.. 13 u. mehr mal erscheinen, Fahrdämme einer Stadt

danach, ob sie wöchentlich 1,2,..7 mal gereinigt werden (Hannover), Orte danach, ob in ihnen eine 1-,2-,3-, oder 4-malige werktägliche Briefzustellung erfolgt, (Reichspost-Stat.) usw.
Punkt 4. Oder es wird schließlich auch die „Anzahl der Tage, an denen das Merkmal verwirklicht wurde", für eine umfassendere Zeitstrecke bestimmter Art bei der Gewinnung der Einzeldaten ermittelt und bei der Gewinnung der Massenaussagen entweder als „Gliederungsmerkmal" oder als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmal" verwendet. So stellt man z.B. bei einer Schlichtungsbehörde die Anzahl der Tage des Jahres, an denen verhandelt wurde, fest und summiert die erhaltenen Einzelangaben für alle Schlichtungsbehörden des Deutschen Reiches auf; für das Jahr 1928 erhielt man auf diese Weise: 6.558 Kalendertage, an denen verhandelt wurde (Reichsarbeitsblatt 1930, S.II 43). Ebenso kann verfahren werden, wenn man für Industriebetriebe die „Betriebstage" oder die „Tage mit Nachtbetrieb" oder auch für Museen oder Bibliotheken die „Besichtigungstage" bzw. „Öffnungstage" festgestellt hat.

In diesem Falle kann zusätzlich die Anzahl der Tage, an denen das Merkmal auftrat, mit der Zahl der Tage, an denen das Merkmal hätte auftreten können, verglichen, das Vergleichungsergebnis als ein abgeleitetes Merkmal der stat.Einheiten ermittelt und bei Gewinnung der Massenaussagen, etwa als Gliederungsmerkmal, verwendet werden. Diese Verfahrensweise läßt sich auch dann anwenden, wenn man ganz allgemein die Fälle, in denen das Merkmal verwirklicht war, denjenigen Fällen, in denen das Merkmal hätte verwirklicht sein können, gedanklich gegenüberstellt. Beispiele für diese Verwendung, bei denen jedoch nur sehr allgemein gehaltene wörtliche Formulierungen der Vergleichsergebnisse benutzt werden, finden sich im Stat.Jahrb. von Budapest (1929), in welchem z.B. kaufm. Angestellte danach unterschieden sind, ob sie im Betriebe: immer, öfters, selten, niemals arbeiten, oder auch Betriebe

danach unterschieden sind, ob in ihnen Familienmitglieder des Eigentümers: ständig, selten, nicht mitwirken, usw.

3. Teil:

„Nicht-häufbare und häufbare Merkmale".

Abschnitt A: Einteilung.

Bei der Gewinnung der Einzelaussagen über die stat.Einheiten wird nicht nur festgestellt, „ob" und„wie häufig", sondern auch in „welchen Erscheinungsformen" (Modalitäten oder konkretesten Ausprägungen) die Merkmale jeweils an der einzelnen stat. Einheit vorhanden sind. Feststellungen der zuletzt genannten Art gelten dabei entweder für bestimmt bezeichnete Zeitpunkte oder für Zeitstrecken, evtl. für die gesamte Daseinsdauer der einzelnen stat. Einheit. Beachtet man nun die Anzahl der Erscheinungsformen, in welchen die Merkmale jeweils an derselben stat.Einheit auftreten bzw. auftreten können, so kann man die beiden folgenden Merkmalskategorien unterscheiden:
I. Merkmale, welche nur in einer einzigen Erscheinungsform an derselben stat.Einheit auftreten können, also eine „Häufung der Merkmale gleicher Gattung ausschließen" (G.v. M a y r) (1), „nicht häufbare" Merkmale (F l a s k ä m p e r) (2), und zwar:
1. nicht häufbar im „Verlaufe der Zeit" (in Zeitstrecken), wie z.B. Geschlecht, Rasse, Hautfarbe, Geburtsdatum einer menschlichen Person, oder
2. nicht häufbar „in Zeitpunkten" wie z.B. Alter, Körpergröße, Familienstand von menschl.Personen,usw.

---

1) G.v.Mayr: „Theoretische Statistik", 2.Aufl.,Tübg. 1914, S.51 f.
2) Flaskämper,P.: „Statistik" (Wörterbuch),I.Bd., Halberstadt 1930, S.34 und S. 77.

II. Merkmale, welche in mehreren verschiedenen Erscheinungsformen an derselben stat.Einheit auftreten können, in diesem Sinne „eine Häufung zulassen" (Z i z e k) (3), „häufbare Merkmale" (nach F l a s k ä m p e r) (2). Die Häufbarkeit kann sich auf Zeitpunkte oder auf Zeitstrecken beziehen. So kann eine menschliche Person an einem bestimmten Stichtage mehrere verschiedene Gebrechen haben, verschiedene Berufe ausüben, verschiedene fremde Sprachen sprechen usw.; oder ein landw. Betrieb kann verschidene Arten von Maschinen verwenden, Nutztiere verschiedener Art halten. Eine Person kann im Laufe der Zeit an verschiedenen Krankheiten erkranken, in verschiedenen Ländern zu Besuch geweilt, verschiedene Fächer studiert haben. In Zeitstrecken häufbar sind auch alle „veränderlichen" Merkmale, wie Alter, Körpergröße, Familienstand menschlicher Personen usw., wobei selbst unendlich viele Erscheinungsformen auftreten können, sofern das Merkmal stetig veränderlich ist.

Die Häufung kann auch dadurch zustande kommen, daß das Merkmal an mehreren „Untereinheiten" der stat.Einheit vorhanden ist. wie z.B. Geschlecht der geborenen Kinder, wenn diese als Untereinheiten von Mehrlingsgeburten angesehen werden, oder Alter, Familienstand usw. von Einwohnern, wenn diese als Untereinheiten von politischen Gemeinden gelten.

Die einzelnen festgestellten Erscheinungsformen können dabei einmal oder mehrmals, in gegenseitig gleicher oder ungleicher Häufigkeit verwirklicht sein oder sonstige gleiche oder ungleiche quantitative Bedeutung für die stat.Einheit besitzen.

Abschnitt B: Verwendungsmöglichkeiten.

Stück I. Die „nicht häufbaren" Merkmale können zur

---

2) Flaskämper,P.: „Statistik" (Wörterbuch), I.Bd., Halberstadt 1930, S.34 und S.77.

3) Zizek,F.: „Grundriß der Stat.",1.Aufl., München-Leipzig 1921,S.66; 2.Aufl.,München-Leipzig 1923, S.69. Man vergl. hierzu auch: Müller,J.:„Grund-

Gewinnung von Massenaussagen als Gliederungsmerkmale und , sofern sie dazu geeignet sind, auch als Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale verwendet werden; sie bieten dabei aber keine besonderen Eigentümlichkeiten dar.

Stück II. Bei den „häufbaren" Merkmalen dagegen sind, sofern sie als Gliederungsmerkmale zur Gewinnung von Massendaten Verwendung finden sollen, verschiedene besondere Behandlungsmöglichkeiten gegeben, welche im stat. Schrifttume von Z i z e k (4) bereits geschildert wurden, im folgenden aber dennoch, mit einigen ergänzenden Bemerkungen, kurz dargestellt seien. Es sollen unterschieden werden:

1. die Verwendung der „Anzahl" der vorhandenen Erscheinungsformen (-begriffe),
2. die Verwendung der Erscheinungsformen, so wie sie an jeder einzelnen stat.Einheit, evtl. in Kombinationen, auftreten,
3. sukzessive Verwendung jeder einzelnen Erscheinungsform zum Zwecke der „stufenweisen Auslese" der Masse auf Grund der einzelnen Erscheinungsformen,
4. simultane Verwendung der einzelnen Erscheinungsformen zur Feststellung der „Fälle des Vorhandenseins der einzelnen Erscheinungsformen an den stat.Einheiten",
5. Verwendung der wichtigsten oder bedeutendsten Erscheinungsform.

Punkt 1. Zunächst kann man die „Anzahl" der an jeder einzelnen stat.Einheit vorhandenen Erscheinungsformen, d.h. der verwirklichten Erscheinungsformen-„begriffe" und nicht etwa der „Verwirklichungen" dieser Begriffe, als Gliederungsmerkmal benutzen. Das geschieht z.B., wenn man bei einer Volkszählung die Personen danach unterscheidet, ob sie 1 oder 2

---

rik der deutschen Statistik", I. Teil, Theorie und Technik der Statistik, Jena 1927; S. 56.

4) Zizek,F.: „Die Bearbeitung von eine Häufung zulassenden Merkmalen" im „dt.St.Zbl." 1919; Sp. 167ff.

Muttersprachen besitzen, oder wenn man die Gebrechlichen danach unterscheidet, ob sie Einfach- oder Mehrfachgebrechliche sind, oder schließlich bei Angestellten danach differenziert, ob sie 1,2,3,... fremde Sprachen mündlich (oder schriftlich) beherrschen.

Punkt 2. Sodann kann man die Erscheinungsformen so als Gliederungsmerkmal verwenden, wie sie an jeder einzelnen stat. Einheit, und dabei auch in „Kombinationen", auftreten. Am einfachsten gestaltet sich dann die Aufteilung der Masse, wenn

a. das Gliederungsmerkmal, also das „häufbare" Merkmal, nur zwei Erscheinungsformen: A und B aufweist, von denen wenigstens eine an jeder stat. Einheit vorhanden sein muß; denn dann ergeben sich nur drei Gliederungsmöglichkeiten, nämlich: nur A vorh., nur B vorh., A und B vorh. So unterscheidet man z.B. Elektrizitätswerke als: Erzeuger-, Verteiler-, Erzeuger- und Verteilerwerke; Unternehmungen als: private, öffentliche, gemischtwirtschaftliche; Schulen als: Knaben-, Mädchen-, gemischte Schulen, usw.

b. Sind dagegen mehr als zwei verschiedene Erscheinungsformen des Merkmales möglich, so kann man entweder:

aa. die Einheiten, an denen mehrere Erscheinungsformen auftreten, als „Mehrfach-Fälle" zu einer einzigen Masse zusammenfassen und sie den einzelnen Teilmassen gegenüberstellen, in welchen die Einheiten jeweils nur eine einzige Erscheinungsform zeigen. So unterschied man in einer Stat. der Kunstmuseen in Bayern: Gemälde-, graphische, Plastik-Sammlungen und „Mischformen".

bb. Oder aber man kann innerhalb der Masse der Mehrfach-Fälle alle einzelnen verwirklichten Kombinationen zur Feststellung der entsprechenden Teilmassen verwenden, und zwar Kombinationen zu 2,3,4, usw. Erscheinungsformen, je nach den tatsächlich beobachteten Verhältnissen. So wurden z.B. bei der Stat. der Gebrechlichen in Preußen im Jahre 1925 als Glie-

derungsmöglichkeiten benutzt:

I. Einfach-Gebrechliche: Personen, welche blind (B), taub und taubstumm (T), körperlich schwer gebrechlich (K), geistig gebrechlich (G) und evtl. noch körperlich leicht gebrechlich sind;

II. Mehrfach-Gebrechliche; und zwar:

1. Blinde mit anderen schweren Gebrechen:
   a. Kombinationen zu 2: BT, BK, BG,
   b. Kombinationen zu 3: BTK, BTG, BKG,
2. Taubstumme oder Ertaubte mit anderen schweren Gebrechen außer Blindheit:
   a. Kombinationen zu 2: TK, TG,
   b. Kombination zu 3: TKG,
3. Körperlich schwer und zugleich geistig Gebrechliche: KG.

(Zeitschr.d.Preuß.Stat.Landesamtes 1931,S.373; und Stat.Jahrb.d.Stadt Berlin 1930,S.237 ff.)

Punkt 3. Es werden die Erscheinungsformen „nacheinander" (sukzessiv) einzeln dazu verwendet, um mit ihrer Hilfe aus der Masse jeweils diejenigen stat. Einheiten herauszulesen und zu einer Teilmasse zusammenfassen, an denen eine bestimmte einzelne Erscheinungsform (einmal oder mehrmals) vorhanden ist. Jede Einheit wird also ebenso oft nacheinander einer für sich allein betrachteten Teilmasse zugerechnet, als sie „verschiedene" Modalitäten hat. Das Verfahren geht demnach so vor sich: Aus der Masse werden zunächst die Einheiten mit der Merkmalsmodalität a herausgelesen und zur Teilmasse A zusammengefaßt, wobei eine Restmasse M-A übrigbleibt. Die gewünschten Angaben über A werden notiert, und darauf wird A mit der Restmasse M-A wieder vereinigt zu M. Danach werden aus M die Einheiten mit der Merkmalsmodalität b ausgelesen und zur Teilmasse B zusammengefaßt, der die Restmasse M-B entspricht. Nach Notierung der Angaben für B wird B mit M-B wieder vereinigt zu M. So verfährt man mit allen einzelnen Merkmalsmodalitäten.

Der Masseneinheitenbegriff wird also mittels der einzelnen Erscheinungsformenbegriffe „sukzessive"

determiniert; es entstehen „Selektions-Teilmassen", deren mehr oder weniger stark sich gegenseitig kreuzende oder interferierende Umfänge n i c h t etwa zu einer Gesamtsumme zusammengefaßt werden, da diese Summe ja garnicht den gewünschten stat. Aufschlüssen entsprechen würde. So werden z.B. in der Stat. der Bahnhöfe der Reichsbahndirektion Frankfurt am Main, 1929, aus der Masse der Bahnhöfe, deren Umfang 547 beträgt, die Bahnhöfe für Personenverkehr, 529, und danach die Bahnhöfe für Güterverkehr, 437, ausgesondert, ohne die beiden letzten Massenumfangszahlen zu summieren.
Und so wurden in einer Stat. der kaufm. Angestellten in Budapest im Jahre 1928 aus der Masse der „fremde Sprachen sprechenden Angestellten", deren Umfang 16 769 betrug, sukzessive ausgeschieden diejenigen, welche deutsch sprechen: 16 716, franz. sprechen: 3 781, engl. sprechen: 2 465 usw., ohne die Umfänge der einzelnen Teilmassen zu summieren.
Punkt 4. Der ursprünglich vorhandene Masseneinheitenbegriff wird aufgegeben, man geht zu einem dem „Wesen" nach neuen Masseneinheitenbegriffe über. Man betrachtet nämlich nunmehr die „Fälle des Auftretens der einzelnen Erscheinungsformen" an den primär beobachteten stat. Einheiten als neue Masseneinheiten, wobei u.a. die Tatsache, daß eine einzelne Erscheinungsform evtl. an derselben primären stat. Einheit zeitlich nacheinander mehrmals „verwirklicht" wurde, doch auch nur als ein einzelner Fall gewertet wird. Äußerlich geschieht dieser Übergang von der primären zu der sekundären stat. Einheit oft sehr einfach, indem die Umfänge der nach der Behandlungsweise 3. sukzessiv gebildeten, dem Umfange nach gegenseitig mehr oder weniger stark interferierenden „Selektions-Teilmassen" ohne Rücksicht auf diese Interferenz der Umfänge summiert werden. Man erhält dabei eine Summenziffer, welche g r ö ß e r ist als der Umfang der ursprünglich in Beobachtung befindlichen Masse, was schon rein äußerlich darauf hinweist, daß der Einheitenbegriff, der dieser Summenziffer

zu Grunde liegt, ein ganz anderer sein muß als der ursprüngliche Masseneinheitenbegriff. So wurde z.B. in Berlin bei der Gliederung der schuldig Geschiedenen nach Ehescheidungsgründen, im Jahre 1928, jede Person so oft gezählt, als Gründe in ihr selbst lagen; man hatte also Verwirklichungen von „Ehescheidungsgründen" ermittelt, was auch in der Bezeichnung der betr. Tabelle zum Ausdrucke kam (Stat. Jahrb. der Stadt Berlin 1930, S.29).

Auch ein Beispiel mit Zahlen sei gebracht: In Budapest wurden die im Jahre 1928 festgestellten kaufm. Angestellten, welche irgendwann einmal im Auslande waren und deren Zahl 14 458 betrug, nach dem „Zwekke des Aufenthaltes" aufgegliedert; und dabei unterschied man: Besuch: 4 318, Kur: 1 564, Studienreise: 4 163, Militärdienst: 4 159, Erholung: 5 260,..., im ganzen: 24 151 Fälle! Man hatte also die Summe der Fälle des Vorhandenseins der Zweckarten an den stat.Einheiten ermittelt.

Aus diesen Beispielen ersieht man auch, daß der Übergang zu den neuen Einheitenbegriffen mehr oder weniger aufschlußreich sein kann.

Punkt 5. Es wird nur eine, und zwar die in bestimmter sachlicher oder quantitativer Hinsicht „wichtigste" oder „bedeutendste" Erscheinungsform aus evtl. mehreren verwirklichten Erscheinungsformen herausgegriffen und als Differenzierungsmerkmal verwendet; die übrigen Modalitäten werden ganz vernachlässigt. So gliedert man z. B. in Deutschland die „mehrberuflichen" Personen nach dem „Hauptberufe", Personen mit „mehreren Erkrankungen" nach der „schwereren Krankheit" (so in der Stat. der Reichspost) oder nach dem „Ergebnis der Hauptdiagnose" (Nürnberg 1930); und Aktiengesellschaften, welche verschiedene Geschäftszweige betreiben, werden, sofern man nicht „verbundene Betriebe" unterscheidet, „derjenigen Gewerbegruppe zugeteilt, auf die das Hauptgewicht ihrer Geschäftstätigkeit entfällt" (V.-H.z.Stat.d.Dt.Reichs 1931;S.-H. 1).usw. (5)

5) Eine Variante dieser 5.Behandlungsweise besteht

Die Verwendungsmöglichkeiten 1. bis 4. sind dann besonders angebracht, wenn die Bedeutungen aller verwirklichten Erscheinungsformen gleich oder annähernd gleich sind. Und der Fall 5. ist umgekehrt dann am Platze, wenn die Bedeutungen der Modalitäten sehr ungleich sind, und zwar derart, daß die Bedeutung einer einzelnen Modalität ganz besonders hervorragt.

4. Teil:

„Bestandhabende und nicht-bestandhabende Merkmale".

Betrachtet man die Merkmale mit Rücksicht auf das Bestandhaben oder Nicht-Bestandhaben ihres Daseins, so kann man die beiden Merkmalskategorien der „bestandhabenden" und der„nicht-bestandhabenden" Merkmale unterscheiden.

---

darin, daß man an denjenigen stat.Einheiten, für welche es nicht angängig ist, eine einzige Modalität des Merkmales als die wichtigste zu bezeichnen, 2 (oder noch mehr) Modalitäten als wichtigste ansieht,-so wenn diese gleiches relativ größtes Gewicht besitzen,-und diese Modalitäten in ihrer „Kombination" zur Gliederung verwendet. In dieser Hinsicht wurden z.B. bei einer Gliederung von 136 preußischen Berichtsgemeinden nach der in ihnen „meistgekauften Brotsorte" auch Gemeinden unterschieden, für welche 2 solcher „Hauptsorten" festgestellt worden waren (Zeitschr. d.Preuß.Stat.Landesamts 1931; S.418).

Durch die Verwendung von 2 (oder mehr) wichtigsten Erscheinungsformen des Merkmales nähert man sich aber bereits der 2. unterschiedenen Behandlungsweise, nämlich der Verwendung von„Kombinationen" der vorhandenen Erscheinungsformen!

Abschnitt I: Die „bestandhabenden" Merkmale.

1. Definition: Es lassen sich gewisse Merkmale feststellen, welche nach ihrer Verwirklichung an den einzelnen stat.Einheiten einen dauerbaren Bestand des Daseins aufweisen, demzufolge sie an den Einheiten für sich weiter bestehen bleiben, ein „statisches" oder „zeitlich ruhendes Sein" (1) haben, wie z.B. das Geschlecht, die Rasse, Hautfarbe, der Familienstand einer menschlichen Person. Diese Merkmale könnte man daher „bestandhabende" Merkmale nennen, oder da sie bestimmte Eigenschaften, Zustände, Beschaffenheiten der stat.Einheiten darstellen, auch als „Zustands- oder Beschaffenheitsmerkmale" bezeichnen.

2. Betrachtungsmöglichkeiten: Da diese Merkmale in jedem Zeitpunkte ihres Daseins „ganz" oder „geschlossen" in sich oder für sich existieren und dann jeweils einen bestimmten „Zustand", eine bestimmte art- oder größenmäßige Erscheinungsform, aufweisen, so richtet sich bei der stat. Beobachtung das Interesse zumeist auf den Zustand des Merkmales in der Gegenwart des Erhebungszeitpunktes oder auch in einem früher gelegenen Zeitpunkte. Da diese Merkmale aber in dem „Zeitverlaufe" existieren und sich dabei evtl. auch ändern können, wie z. B. der Familienstand oder die Körpergröße von menschl. Personen, so wird mitunter das Verhalten dieser Merkmale während bestimmter vergangener Zeitstrecken festgestellt. Die Aussagen über die verschiedenen Zustände dieser Merkmale erfolgen zumeist in „adjektiver Form", so z.B. bei menschl. Personen die Merkmals-Aussagen: männlich, verheiratet, weiß, deutsch; bei Straßen: gepflastert, beschottert usw. Die Begriffe dieser Merkmale sind daher zumeist „Beilege- oder Adjektivbegriffe".(2)

---

1) P f ä n d e r, A.: „Logik" in „Jahrb. f. Phil. u. phän. Forschg.",IV.Bd.,Halle a/S.,1921,S.309.
2) P f ä n d e r , A.: a.a.O.

Abschnitt II: Die „nicht-bestandhabenden" Merkmale.

1. Definition: Es gibt aber auch andere Merkmale, welche nach ihrem Entstehen an den einzelnen stat. Einheiten nicht „in oder für sich" weiter bestehen können, keinen dauerbaren Bestand haben, hinsichtlich ihres Daseins stets werdende und vergehende sind und, um „da" zu sein, von oder an den stat. Einheiten immer wieder von neuem hervorgebracht werden müssen, wie z.B. das Verrichten irgendwelcher Arbeitsleistungen, das Ausüben beruflicher oder sonstiger Tätigkeit von menschlichen Personen, die Bewegungen (Ortsveränderungen) von Verkehrsmitteln, transportierten Personen oder Gütern. Diese Merkmale könnte man daher „nicht-bestandhabende" Merkmale nennen oder, da sie bestimmte Tätigkeiten, Verrichtungen, aktive oder passive Vorgänge an den stat.Einheiten darstellen, auch als „Tätigkeits- oder Vorgangsmerkmale" bezeichnen.

2. Betrachtungsmöglichkeiten: Diese Merkmale besitzen ihr volles Sein nicht jeweils in bestimmten Zeitpunkten, sondern nur in Zeitstrecken, da bei ihnen ein „zeitlich sich erstreckendes Tun" (3) oder Erdulden vorliegt, das im Laufe der Zeit zur Verwirklichung gelangt. Merkmale dieser Art sind u.a. gewisse sachliche „Leistungsmerkmale", welche quantitativen Charakter haben, bei denen oft besonders die „Zeitstrecke" interessiert, während welcher die Leistung hervorgebracht wurde, da man in dieser Zeitangabe ein Maß für die Größe der Leistung sieht; so erfaßt man z.B. die „Arbeitszeiten" von berufstätigen Personen, die „Betriebszeiten" von Maschinen, Verkehrsmitteln, usw. Mitunter ist in dem Leistungsmerkmale nicht nur ein zeitlicher Transport des Daseins, sondern auch ein räumlicher Transport des betrachteten Gegenstandes gegeben. In solchen Fällen wird auch die „Raumstrecke", die Länge des Weges, über welchen die sachliche Leistung erfolgte, festgestellt, um als ein anderes Maß der

---

3) P f ä n d e r , A.: a.a.O., S. 309/312.

Größe der vollbrachten Leistung verwendet zu werden. So erfaßt man z.B. in der Verkehrsstatistik die von den Verkehrsmitteln zurückgelegten Weglängen, in Km, usw. Sprachlich werden die nicht-bestandhabenden Merkmale zumeist in „verbaler Form" wiedergegeben; eine menschl. Person arbeitet, gibt Auskunft. bewegt sich usw. Die erwähnten Leistungsmerkmale nehmen dabei, sofern sie quantitativer Natur sind, ihrer „Größe" nach im Verlaufe der Zeit nur ständig zu, niemals ab; während unter den bestandhabenden Merklen auch solche Merkmale zu finden sind, welche im Zeitverlaufe sowohl zu- als auch abnehmen können.

Bei der Gewinnung von Massenaussagen werden die Leistungsmerkmale entweder als „massenbegriffliche" Merkmale verwendet oder aber, und das in besonders starkem Maße, als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale", und zwar in der Form, daß die Größen der Merkmale massenweise aufsummiert werden. So veröffentlicht man z.B. die Gesamtsumme der von Arbeitstätigen geleisteten „Tagewerke", der „Betriebsstunden" von Maschinen, Kesseln usw.; und so gibt man die Gesamt-Verkehrsleistung von Verkehrsmitteln in Form der aufsummierten Personen-, Tonnen-, Lok-, Wagenachs- Kilometer usw. an.

5. Teil:

„Unveränderliche und veränderliche Merkmale".

Methodisch sehr wichtig ist hinsichtlich der einzelnen Merkmale auch die Feststellung, ob sie während ihrer Daseinsdauer „unveränderlich" sind, d.h. ihre einmal angenommenen Erscheinungsformen stets beibehalten, oder aber sich als „veränderlich" erweisen, d.h. die Fähigkeit besitzen, ihre speziellen Erscheinungsformen auszuwechseln, und zwar derart, daß die jeweils vorhandenen Erscheinungsformen vergehen und neue an ihre Stelle treten. Nach dieser Feststellung lassen sich die beiden Merk-

malskategorien der „unveränderlichen" (1) oder „ständigen" (2) und der „veränderlichen" Merkmale (1)(2) bilden.

Kapitel I: Unveränderliche Merkmale.

„Unveränderliche" Merkmale, also Merkmale, welche ihre Erscheinungsformen nicht auswechseln können, sind z.B. Geschlecht, Rasse, Muttersprache, Geburtsdatum menschlicher Personen.

Unveränderlich ist die gesamte Merkmalsgattung „Lage in der Zeit", da die Zeit ein „gerichtetes" Phänomen ist und damit jedes Ding seine eindeutig bestimmte Einordnungsstelle im Zeitverlauf hat.

Die „Lage im Raume" ist im allgemeinen ein veränderliches Merkmal. Da jede stat.Einheit aber in jedem Zeitpunkte eine ganz bestimmte räumliche Lage hat, so läßt sich für jeden Menschen z.B. nur ein einziger unveränderlicher Geburtsort feststellen.

Unveränderlich sind auch jene Merkmale, welche das „sachliche Wesen" statistischer Einheiten, vor allem der Lebewesen, bestimmen, wie z.B. bei den Menschen die „menschliche Natur" mit den Wesensmerkmalen: vegetativ, sensitiv, intellektiv neben den artmäßigen unveränderlichen Merkmalen wie Rasse, Hautfarbe, usw.

Die Bedeutung der unveränderlichen Merkmale liegt bei der stat.Erhebung, der Gewinnung der Einzeldaten, darin, daß man bei diesen Merkmalen, sofern sie notwendig oder auch nur tatsächlich an den einzelnen stat. Einheiten vorhanden sind, zu jeder beliebigen Beobachtungszeit jeweils nur eine einzige „bestimmte" Erscheinungsform, z.B. beim

---

1) F l a s k ä m p e r , P.: „Statistik" (Wörterbuch),I.Bd.,Halberstadt 1930, S. 77.
2) G.v. M a y r :„Theoretische Statistik", I.Aufl. Freiburg und Leipzig 1895, S.31; 2.Aufl. Tübingen 1914, S.51: Z i z e k, F.: „Grdr.d.Statistik", 1.Aufl. München-Leipzig 1921, S. 66; 2.Aufl. daselbst 1923, S. 69.

Geschlechte: männlich, oder mitunter mehrere bestimmte Erscheinungsformen, wie z.B. 2 verschiedene Muttersprachen, feststellen kann, niemals aber sinnvoll zu erfragen vermag, ob und welche „Veränderungen" in der Vergangenheit an diesen Merkmalen aufgetreten sind.

Kapitel II: Veränderliche Merkmale.

„Veränderliche" oder „variable" Merkmale, „Wechselmerkmale" (Z i e h e n), also Merkmale, welche im Zeitverlaufe ihre Erscheinungsformen auswechseln können, sind z.B. Alter, Körpergröße und -gewicht, Einkommen, Vermögen, Familienstand, Beruf menschlicher Personen.

Abschnitt A. Weitere Einteilung:

Die „Veränderung" der Merkmale, d.h. die Aufeinanderfolge der Erscheinungsformen beim Vorhandenbleiben der Merkmalsgattung, kann nun, entsprechend der verschiedenen Veränderlichkeit, bei den einzelnen Merkmalen verschieden sein. Somit lassen sich einige Unterarten der veränderlichen Merkmale unterscheiden, nämlich:

Stück 1. Veränderliche Merkmale, welche sich „in einer im voraus bekannten oder bestimmbaren Weise verändern", und zwar:

a. quantitative Merkmale, welche ihrer Größe nach nur „zunehmen", also sich nur in „einer" Richtung der quantitativen Dimension verändern können, wie z.B. die Daseinsdauer von dauerbaren stat. Einheiten, die Menge von hergestellten oder verbrauchten Produkten in einem gewerblichen Betriebe, usw., wobei man ferner unterscheiden kann:

aa. quantitative Merkmale, bei denen die Veränderung in Form der Zunahme „mit absoluter Regelmäßigkeit (automatisch)" (3) vor sich geht ohne

---

3) v. M a y r , G.: „Theoretische Statistik", 1.Aufl., S.31; 2.Aufl., S.51.

Einwirkung menschlicher Personen, derart daß das Merkmal ständig in gleichen Beträgen wächst, wie die Daseinsdauer, z.B. in Form des Lebensalters oder der Lebensdauer menschlicher Personen,

bb. quantitative Merkmale, bei denen die Veränderung in Form der Zunahme unregelmäßig auf Grund menschlicher Einwirkung erfolgen kann, wie z.B. Menge der in einem Betriebe hergestellten Produkte, Zahl der in einer Ehe geborenen Kinder, Zahl der Fahrten und Länge des zurückgelegten Weges bei einem Verkehrsmittel, usw.,

b. qualitative Merkmale, bei denen die Veränderung mit „typischer Regelmäßigkeit" (3) erfolgt, d.h. die Erscheinungsformen in typischer Ordnung an der einzelnen stat.Einheit aufeinanderfolgen können, wie z.B. der Familienstand, bei welchem man als Reihenfolge hat: ledig, zum 1.Male verh., zum 1.Male verw. (ges.gesch., getr.lebd.), zum 2.Male verh., zum 2.Male verw...., usw.

Stück 2. Veränderliche Merkmale, welche sich „n i c h t in einer im voraus bestimmbaren oder bekannten Weise verändern", so z.B. :

a. quantitative Merkmale, welche der Größe nach sowohl zunehmen als auch abnehmen, sich also in „beiden" Richtungen der quantitativen Dimension verändern können, wie z.B. Einkommen und Vermögen menschlicher Personen; Zahl der in einem gewerblichen Betriebe beschäftigten Personen, verwendeten Maschinen usw.,

b. qualitative Merkmale, deren Veränderung „in unregelmäßiger Weise (3) erfolgt oder erfolgen kann, wie z.B. der Beruf einer Person oder der Wohnort (Gemeindezugehörigkeit) derselben.

Die unter 1., a., aa. genannten Merkmale kann man auch als „Merkmale mit notwendiger oder zwangsläufiger Veränderung" bezeichnen und alle anderen

---

3) v. M a y r , G.: „Theoretische Statistik", 1.Aufl., S.31; 2.Aufl., S.51.

veränderlichen Merkmale als „Merkmale mit fakultativer Veränderung".

Abschnitt B. Verwendungsmöglichkeiten.

Stück 1. Bei den Merkmalen mit „notwendig" auftretender Veränderung wird man anläßlich der Gewinnung von Einzeldaten niemals feststellen, „ob" eine Änderung eingetreten ist; und bei dem Merkmale: Alter von dauerbaren stat.Einheiten wird man auch nicht feststellen wollen, „welche" Veränderung eintrat, da die Größe der Veränderungsschritte ja durch die Abstände der einzelnen Beobachtungszeitpunkte eindeutig bestimmt ist.

Stück 2. Bei den Merkmalen mit „fakultativ" auftretender Veränderung aber interessieren oft gerade die tatsächlich erfolgten „Veränderungen" oder auch die Feststellungen, daß Änderungen nicht eingetreten sind. Hinsichtlich der Gewinnung von Einzelaussagen können dabei 2 Haupt-Gesichtspunkte der Betrachtung und damit der Verwendung unterschieden werden. Diese sind:

I. Es wird der an einem bestimmten Merkmale vor sich gehende „Veränderungsakt" bestimmter Art als ein „begriffswesentliches" Merkmal von stat.Einheiten angesehen, um diejenigen Einheiten, an denen er auftritt, als „Erhebungseinheiten" stat. zu erfassen.

II. Es wird an stat.Einheiten bestimmter Art als „Erhebungsmerkmal " festgestellt, „ob" und „welche" Veränderungen an einem bestimmten Merkmale derselben erfolgt sind.

Block I. Zunächst kann man also die „Veränderungsakte" von Merkmalen als „begriffliche" Merkmale dazu verwenden, Gegenstände, an denen diese Veränderungen sich ereignen, auf Grund dieser Tatsache als „stat.Einheiten" anzusehen und zu erfassen. So erhebt man z.B. die Personen, welche ihre Gemeindezugehörigkeit oder Religionszugehörigkeit wechseln, ihren Familienstand ändern, indem sie heiraten; und man erfaßt Unternehmungen, welche ihre Rechtsform oder ihren Gegenstand ändern; Gegenstände, welche

ihren Ort durch Bewegen oder Bewegtwerden wechseln, usw.

In diesen Fällen entstehen durch die beobachteten Einheiten stat. Massen in Form von „Bewegungsmassen", welche zudem noch nach den Modifikationen der an den einzelnen Einheiten festgestellten Veränderungsakte zerlegt (gegliedert) werden können. An jedem Veränderungsakte lassen sich nämlich mit Rücksicht auf die Merkmalsgattung, welche sich „ändert", unterscheiden:

1. die Erscheinungsform oder Modalität des Merkmales, welche vergeht, aufhört zu sein; die „bisherige", „alte", „frühere"; z.B. der bisherige Familienstand, Wohnort von Eheschließenden, die bisherige Rechtsform von Unternehmungen, usw.,
2. die Erscheinungsform des Merkmales, welche entsteht, zu sein beginnt; die „jetzige", „neue", „spätere"; z.B. der zukünftige Wohnsitz von Umziehenden, der Bestimmungshafen von Schiffen, die neue Rechtsform einer Unternehmung, usw.

Bei der Gliederung (Zerlegung) der gewonnenen stat. Masse nach den beiden erwähnten Erscheinungsformen kann man nun 3 verschiedene Behandlungsweisen unterscheiden:

a. es wird nur nach der jeweils „früheren" Erscheinungsform gegliedert, und zwar in den Fällen, in denen die spätere Erscheinungsform des Merkmales für alle Einheiten der Masse die gleiche ist; so unterscheidet man z.B. die Eheschließenden nach dem bisherigen Familienstande, die Zugezogenen einer Gemeinde nach dem bisherigen Wohnorte, einlaufende Schiffe nach dem Ausgangshafen, empfangene Waren nach dem Herkunftslande, usw.,
b. es wird nur nach der jeweils „späteren" Erscheinungsform gegliedert, und zwar dann, wenn die frühere Erscheinungsform für alle Einheiten der Masse gleich ist; so differenziert man die Auswanderer nach dem Ziellande, ausgeführte Waren nach dem Bestimmungslande, usw.,
c. es wird „kombiniert" nach der „früheren" und

nach der „späteren" Erscheinungsform gegliedert, da keine dieser Arten der Erscheinungsformen für alle Einheiten der Masse gleich ist; so gliedert man kombiniert: die Personen mit „Konfessionswechsel" nach der alten und nach der neuen Konfession, die den Kaiser-Wilhelm-Kanal passierenden Schiffe nach Ausgangs- und nach Bestimmungshafen, die Unternehmungen mit „Umwandlung der Rechtsform" nach der alten und nach der neuen Rechtsform, usw...

Die Darstellung dieser kombinierten Gliederungen erfolgt zumeist in Form von „Tabellen mit doppeltem Eingange"; verwendet man dabei in der Vorspalte und im Kopfe dieser Tabellen die gleichen Begriffe der Erscheinungsformen in der gleichen Reihenfolge, so ist jeweils eine Reihe von diagonalen Tabellenfeldern, d.h. von Feldern, denen gleiche Begriffe der früheren und der späteren Erscheinungsform entsprechen, unbesetzt oder leer.

aa. Die kombinierten Gliederungen der stat. Massen nach früherer und späterer Erscheinungsform des „Änderungsmerkmales" können in der eben angegebenen Weise ganz „ausführlich" dargestellt werden, derart daß angegeben wird und aus den Tabellen zu ersehen ist, in wievielen Fällen jede einzelne Erscheinungsform an den stat.Einheiten aufgegeben und in wievielen Fällen sie neu angenommen wurde, d.h. welchen „Gewinn" und welchen „Verlust" jede Modalität aufzuweisen hatte.

bb. In der stat. Praxis findet sich aber auch eine „vereinfachte" Darstellung der festgestellten Änderungsverhältnisse, indem für jede Erscheinungsform des Änderungsmerkmales nur der „Saldo" aus dem Gewinne und dem Verluste derselben in den Tabellen wiedergegeben wird. Solche Saldoangaben als „stat. Aussagen" finden sich z.B. in „Wirtsch.u.Stat." 1932, Heft 5, S.154 in der Tabelle über „Gegenstandsänderungen von deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1931", und zwar in der Form: 1. Industrie der Grundstoffe -33, 2. Verarbeitende Industrie -168,.. 4. Handelsgewerbe -180,...6. Beteiligungsgesell-

schaften -22; Insgesamt -204. Die Zahl 204 bedeutet dabei keineswegs die „Gesamtzahl der Fälle von Änderungen des Merkmales", sondern nur die Summe der positiven bzw. negativen „Salden", welche kleiner ist als die Summe der „Gewinne" bzw. „Verluste" der einzelnen Erscheinungsformen des Merkmales, in welcher Summe allein die Gesamtzahl der Änderungsfälle zu sehen ist.

Diese stat. „Saldoangaben" sind also nur sehr mangelhafte Aufschlüsse über jene Verhältnisse, welche nicht nur durch die stat. Erhebung restlos erfaßt, sondern auch durch die stat. Veröffentlichung ebenso restlos dargestellt werden sollten.
Block II. Wird an stat.Einheiten bestimmter Art als „Erhebungsmerkmal" festgestellt, „ob" und „welche" Veränderungen an einem bestimmten Merkmale in der Vergangenheit des Erhebungszeitpunktes aufgetreten sind, so kann man dabei 2 Wege einschlagen.
Weg 1. Bei der Gewinnung der Einzelangaben wird „direkt" danach gefragt, „ob"und evtl. „wie oft" in einer bestimmt bezeichneten Zeit eine Änderung des betrachteten Merkmales eintrat und zumeist auch noch „welcher Art" diese Änderung war. So wird z.B. in der Stat. der immatrikulierten Studierenden jeder Student danach gefragt, ob er in der Vergangenheit sein Studium gewechselt habe, welches sein früheres Studiengebiet war, wann der Wechsel vorgenommen wurde, usw. ; und so wurde bei einer Erhebung in Budapest über kaufm. Angestellte ermittelt, ob diese Angestellten seit Beendigung ihrer Ausbildung ihren Beruf geändert, ob und wie oft sie seit ihrer Ausbildung den Arbeitgeber gewechselt hatten.

Bei der „Gewinnung von Massenaussagen" werden die hierbei gewonnenen Einzeldaten zumeist als „Gliederungsmerkmale" zur Determinierung des Masseneinheitenbegriffes verwendet, um die Variation der Masse nach diesen Einzeldaten zu ermitteln. Dabei kann man in verschiedener Weise verfahren:
a. es wird nach dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein einer Veränderung und, sofern mehrere

Veränderungen eingetreten sein können, nach der „Häufigkeit" der Veränderungsakte gegliedert, wobei man als Möglichkeiten unterscheiden kann: das Merkmal wurde: nicht, 1-, 2-,...mal gewechselt. So unterscheidet man z.B. die Studierenden danach, ob sie bisher ihr Studium gewechselt haben oder nicht; Pflegekinder danach, daß sie von der Inpflegegabe an bis zum Erhebungszeitpunkte: nicht, einmal, zweimal,... die Pflegestelle gewechselt haben, usw.;

b. es wird beim Vorliegen eines einzigen Änderungsaktes oder bei der Beachtung nur eines einzelnen von mehreren Veränderungsschritten die auf Grund der Modifikationen des Veränderungsvorganges gegebene Variation der Masse dargestellt.

So gliedert man die „Studierenden mit Studienwechsel" kombiniert nach dem am Stichzeitpunkte geltenden oder „jetzigen" und dem „früheren" oder „letzten", vor dem letzten Studienwechsel geltenden, Studiengebiete, usw.

c. Die weitere Möglichkeit, „kombiniert" nach den Modifikationen „mehrerer" tatsächlich aufgetretenen Änderungsakte die stat. Masse aufzuteilen, scheint in der stat. Praxis wohl kaum ausgenutzt zu werden.

Weg 2. Der zweite der erwähnten Wege besteht darin, daß bei der Erhebung die Erscheinungsformen des betrachteten Merkmales für zwei getrennt liegende Zeitpunkte, z.B. für den Erhebungszeitpunkt und einen zeitlich früher gelegenen Zeitpunkt, oder auch für zwei getrennte Zeitstrecken bestimmter Art festgestellt werden. So wurde in Budapest bei berufstätigen Personen der Beruf am Erhebungs-Stichtage i.J. 1928 und der Beruf in der Zeit vor dem Weltkriege oder vor dem Militärdienste ermittelt und bei Gewerbetreibenden das am Stichtage ausgeübte und das erlernte Gewerbe. Und so läßt sich bei Gemeinden die Einwohnerzahl am Anfange und am Ende eines Beobachtungsjahres feststellen, usw.

Die erlangten beiden Angaben werden darauf miteinander verglichen. Dieser Vergleich kann zu den

Ergebnisssen: „Verschiedenheit" oder „Gleichheit" der beiden Angaben führen. Liegt „Verschiedenheit" der beiden Erscheinungsformen vor, so ist damit auch „Veränderung" des Merkmales gegeben; ob in diesem Falle aber nur ein einziger Änderungsakt erfolgte oder mehrere Änderungsakte auftraten, das läßt sich nicht entscheiden. Und liegt „Gleichheit" der beiden Angaben vor, so ist damit nicht gesagt, daß keine Veränderung des Merkmales in der Zwischenzeit eingetreten sei; es kann sehr wohl eine Änderung vor sich gegangen, aber wieder rückgängig gemacht worden sein, indem das Merkmal die zeitlich früher vorhandene und festgestellte Erscheinungsform im Beobachtungszeitpunkte von neuem angenommen hatte. Bei quantitativen Merkmalen ist dann vielleicht die Summe der Zunahme- gleich der Summe der Abnahmebeträge. Um einen Aufschluß in dieser Richtung zu erlangen, kann man zusätzlich bei quantitativen Merkmalen die Gesamtzunahme und die Gesamtabnahme des Merkmales in der betrachteten Zeitstrecke feststellen lassen.

Hinsichtlich der Verwendung der beiden Merkmalsangaben für die Zwecke der „Gewinnung von Massenaussagen" sei in 2 Punkten folgendes ausgeführt. Punkt a. Zunächst kann man die Masse der beobachteten Einheiten „kombiniert" nach den beiden Merkmalsangaben, welche dabei als Gliederungsmerkmale fungieren, gliedern (oder zerlegen). Die Darstellung dieser Gliederung erfolgt dann zumeist in Form von Tabellen mit doppeltem Eingange. Wählt man hierbei für die senkrechten Spalten und für die horizontalen Zeilen die gleichen Begriffe der Erscheinungsformen in der gleichen Reihenfolge, so erhält man in einer der beiden möglichen Reihen von Diagonalfeldern der Tabelle die Aussagen über jene Teilmassen von Einheiten, für welche die beiden Merkmalsmodalitäten jeweils „gleich" sind. Die Umfänge der in den anderen Tabellenfeldern enthaltenen Teilmassen ergeben zusammen die „Mindestzahl" der Einheiten, an denen Veränderungen des Merkmales auftraten

oder auch die Mindestzahl von aufgetretenen Änderungsfällen überhaupt.

Beispiele für diese Verwendungsart sind z.B. gegeben in der Gliederung von Gewerbetreibenden in Budapest nach der Art des am Beobachtungs-Stichtage im Jahre 1928 „ausgeübten" und des in vorhergegangenen Zeiten „erlernten" Gewerbes oder in der Gliederung von kaufm. Angestellten daselbst nach der Art der „Anstellung" am Stichtage im Jahre 1928 und im Jahre 1920 (Stat.Jahrb. Budapest 1929; S.812/13 und S.920/21).

Punkt b. Ist das beobachtete Merkmal quantitativ, so können die beiden Merkmalsangaben bereits für die einzelne stat.Einheit zu einer einzigen Aussage verschmolzen werden, sodaß nur dieses einzelne „abgeleitete" Merkmal als Gliederungsmerkmal in Betracht kommt. Man bildet entweder: 1. die„Differenz" der zeitlich späteren gegenüber der zeitlich früheren Merkmalsgröße, den „Änderungsbetrag", sofern die Merkmalsgrößen verschieden sind, wobei neben der „Größe" der Änderung auch die „Richtung" derselben, nämlich Zunahme oder Abnahme, zu berücksichtigen ist. So stellt man z.B. die Zunahme bzw. Abnahme der Einwohnerzahl oder des Gebietes einer politischen Gemeinde fest. Die Angabe über die „Größe" kann dann entweder „absolut", z.B. Anzahl der Einwohner oder ha Fläche, oder „relativ", z.B. in v.H. des Ausgangswertes, erfolgen. Oder man bildet: 2. die Änderungsziffer" oder „zeitliche Indexziffer", d.h. das Verhältnis der Endgröße zur Ausgangsgröße, z.B. in v.H. der letzteren, so etwa die Preisindexziffern verschiedener Handelswaren der gleichen Haupt-Warengattung.

Bei der Darstellung der auf Grund dieser „abgeleiteten" Merkmale gegebenen Gliederung der stat. Masse gelangt man entweder zu „einseitigen" oder auch zu„zweiseitigen" Reihen, je nachdem nur eine der beiden Möglichkeiten: Zunahme - Abnahme oder beide Möglichkeiten an den einzelnen stat.Einheiten festgestellt sind. So unterscheidet man z. B. die deutschen Städte bestimmter Größe nach der Zunahme

bzw. Abnahme ihrer Einwohnerzahlen zwischen Beginn und Ende eines bestimmten Beobachtungsjahres.

Man kann aber auch die „absoluten Änderungsbeträge" als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" verwenden und sie „massenweise aufsummieren"; so bildet man z.B. die Summe aller „Gewinne" der für einen bestimmten Zeitraum, z.B. 2 oder 3 Monate, stat. erfaßten „Gewinn-Aktiengesellschaften" und die Summe der „Verluste" der „Verlust-Gesellschaften" als besondere stat. Aussagen über die beiden erwähnten Teilmassen. In diesem Falle kann man sogar weitergehend die Differenz der Gesamtsummen der Gewinne und der Verluste als Sonderkategorie von stat. Aussagen und als einen „volkswirtschaftlichen Gesamtsaldo" eigener Art feststellen.

6. Teil:

„Tatsächliche, mögliche, ideale Merkmale".

Betrachtet man den „Daseinsmodus" der Merkmale, d.h. den Wirklichkeitsinhalt (oder die Wirklichkeitsbedeutung) des Daseins (oder Vorhandenseins) derselben, so kann man die Merkmale einteilen in I. „tatsächlich vorhandene", II. „der Möglichkeit nach vorhandene" und III. „ideal vorhandene" Merkmale, oder kurz: „tatsächliche, mögliche, ideale Merkmale". Der Daseinsmodus bezieht sich dabei entweder auf das Vorhandensein des Merkmales als Gattung, d.h. auf das Vorhandensein in irgendeiner beliebigen Erscheinungsform, oder auf das Vorhandensein des Merkmales in einer ganz bestimmten einzelnen Modalität.

Abschnitt I: Tatsächliche Merkmale.

„Tatsächlich, real oder effektiv vorhandene" Merkmale sind Merkmale, welche sich als konkrete, tatsächliche oder objektive Verwirklichungen, Realisierungen, bestimmter Merkmalsbegriffe, und zwar entweder der abstraktesten Merkmalsbegriffe, der Gattungen, oder der konkretesten Begriffe, der Erscheinungsformen, darstellen und somit einen vollgültigen Wirklichkeitsinhalt besitzen, wie z.B. die tatsächlich erhaltenen Lohnbeträge und die tatsächliche Arbeitszeit von Berufstätigen, die tatsächliche oder effektive Ladung eines Handelsschiffes, usw. Hinsichtlich der Verwendung der tatsächlich vorhandenen Merkmale zum Zwecke der Gewinnung von Massenaussagen sei erwähnt, daß sie entweder für sich allein oder zu Vergleichszwecken in Verbindung mit möglichen oder idealen Merkmalen als „Gliederungsmerkmale" und als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" fungieren können.

Abschnitt II: Mögliche Merkmale.

1. Definition: „Mögliche, der Möglichkeit nach vorhandene" oder „vorhanden sein könnende" Merkmale sind bestimmte Merkmalsbegriffe, in abstrakter Fassung als Merkmalsgattungen oder in konkreter Fassung als Merkmalsmodalitäten, für welche zwar in bestimmten Beschaffenheiten der stat.Einheiten, nämlich in den „Fähigkeiten" oder dem „Vermögen", diese Merkmalsbegriffe aktiv oder passiv an sich oder durch sich zu verwirklichen, gewisse „Vorbedingungen" oder „Voraussetzungen" zu ihrer Verwirklichung bereits gegeben sind, für welche aber noch nicht alle zur vollendeten Verwirklichung „erforderlichen" Bedingungen erfüllt sind, insbesondere noch nicht die „auslösende" oder eigentliche „Wirk-Ursache" aufgetreten ist. Dabei muß ausdrücklich betont werden,

daß die „möglichen " Merkmale nicht verwechselt werden dürfen mit den „Fähigkeiten" der stat.Einheiten, diese möglichen Merkmale zu tatsächlichen Merkmalen zu realisieren; denn diese Fähigkeiten sind ja selbst „tatsächliche" Merkmale eigener Art.
2. Verwendung: Die möglichen Merkmale werden bei der Gewinnung von Einzelaussagen über stat.Einheiten nicht unmittelbar als solche erfaßt, sondern mittelbar durch die sie repräsentierenden entsprechenden Fähigkeiten der stat.Einheiten. Ein mögliches Merkmal ist z.B. das an einer menschlichen Person der Möglichkeit nach vorhandene Schreiben und Lesen; dieses Merkmal wird repräsentiert durch die Fähigkeit der betr. Person, zu schreiben und zu lesen, welche Fähigkeit man in gewissen Ländern als „Erhebungsmerkmal" von Eheschließenden in seinem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein erfaßt.

Bei möglichen „quantitativen" Merkmalen sind in der stat. Praxis meist die möglichen „Höchstgrößen" des Merkmales von Interesse, welche durch bestimmte Fähigkeiten der stat.Einheiten, diese Höchstbeträge zu realisieren, dargestellt werden.

Eine solche mögliche Höchstmerkmalsgröße ist z.B. die von einem Elektrizitätswerke, das als stat. Einheit gilt, „herstellbare" größte Elektrizitätsmenge, welcher bestimmte Leistungsfähigkeiten der Maschinen entsprechen, oder die von einem Eisenbahngüterwagen „aufnehmbare" Höchstmenge an Ladung, sein „Ladegewicht", dem die Fähigkeit, dieses Gewicht zu tragen, entspricht.

Geht man zur Gewinnung von Massenaussagen über, so kann man die möglichen Merkmale entweder 1. für sich allein oder 2. in Verbindung mit den entsprechenden tatsächlichen Merkmalen verwenden.

1. Werden die möglichen Merkmale in Form der ihnen entsprechenden Fähigkeiten für sich allein benutzt, so kann das entweder:
   a. als „Gliederungsmerkmal" geschehen; so gliedert man z.B. Elektromotoren oder Umformer nach ihrer „Leistungsfähigkeit" (in PS oder

KWStd), Getreidespeicher nach ihrem „Fassungsvermögen" (in t), Handelsschiffe nach ihrer „Tragfähigkeit" (in Reg.-T.), Lastkraftwagen nach ihrem „Ladevermögen", usw., oder

b. als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmal", um die Größen der Fähigkeiten der einzelnen stat. Einheiten „massenweise aufzusummieren"; so wird für die gesamte Handelsflotte die „Tonnage" derselben, für Elektrizitätswerke bestimmter Art die gesamte „Leistungsfähigkeit", in Kwstd, angegeben.

2. Die möglichen Merkmale können aber auch zusammen mit den zugehörigen tatsächlichen, bei der Erhebung festgestellten, Merkmalen verwendet werden, und zwar zu dem Zwecke, die beiden Merkmalsarten in Vergleich zu setzen. Dieser „Vergleich" kann dann auf zweierlei Weise durchgeführt werden, nämlich entweder a. „individuell" für jede einzelne stat.Einheit oder b. „allgemein" für die gesamte stat. Masse.

a. Wird der Vergleich „individuell" oder „einheitsintern" vorgenommen, so kann er in 2 Formen erfolgen:

aa. es wird an jeder stat.Einheit die „Kombination der tatsächlichen und der möglichen Erscheinungsform" der betrachteten Merkmalsgattung betrachtet und die Masse „kombiniert" nach den beiden Arten der Erscheinungsformen gegliedert. Diese Form wird in der stat. Praxis wohl selten gewählt. So könnte man gewerbliche Betriebe kombiniert aufteilen nach der Höchstzahl der „einstellbaren oder beschäftigt werden könnenden" Personen und der Zahl der „tatsächlich" eingestellten oder beschäftigten Personen.

bb. Ist das Merkmal quantitativ, so kann man für jede stat.Einheit das „Verhältnis der tatsächlichen Größe zu der möglichen Höchstgröße" des Merkmales-, den „Ausnutzungs- oder Leistungskoeffizienten" der entsprechenden Fähig-

keit der stat.Einheit, der zumeist in v.H. der Höchstgröße des Merkmales ausgedrückt wird, - bilden.
Dieses„Verhältnis" oder diesen „Koeffizienten" kann man dann als „Gliederungsmerkmal" verwenden.
So gliedert man z.B. Theater danach, ob für sie der „Prozentsatz der Ausnutzung der Höchstbesucherzahl": bis 30, 30-40, 40-50,... v.H. betrug. (Schott, im Stat.Jahrb. deutscher Städte).

b. Wird dagegen der Vergleich „allgemein" oder „kollektiv" für die gesamte stat. Masse, also „einheits-extern", vorgenommen, so kann das wiederum in 2 Formen geschehen:

aa. Die gesamte stat. Masse wird zunächst nach den tatsächlichen Erscheinungsformen des Merkmales und sodann „getrennt" davon nach den möglichen Erscheinungsformen (z.B. Höchstgrößen) gegliedert. Man erhält zwei gleichberechtigt nebeneinander geltende „Gliederungsreihen", deren Gesamt-Strukturen nunmehr miteinander verglichen werden.

So kann man z.B. gewerbl. Betriebe zunächst nach der Zahl der in ihnen tatsächlich beschäftigten Personen und sodann nach der Zahl der beschäftigt werden könnenden Personen gliedern und die erhaltenen Reihen miteinander vergleichen.

bb. Ist das Merkmal quantitativ und extensiv, so werden für die gesamte Masse „massenweise aufsummiert" zunächst die an den einzelnen stat. Einheiten festgestellten „tatsächlichen" Größen und getrennt davon sodann die „möglichen" Höchstgrößen des Merkmales. Man erhält zwei Summenzahlen" als stat. Aussagen, welche nunmehr in Vergleich gesetzt werden.

Der Vergleichungs-Sachverhalt kann dann entweder in Form der „Differenz" der beiden Summenzahlen wiedergegeben werden oder in Form

des „Verhältnisses" der Summe der tatsächlichen zu der Summe der möglichen Merkmalsgrößen, in v.H. der letzteren. Diese zweite Form der Wiedergabe liefert einen „Gesamt-Ausnutzungs- oder Leistungs-Koeffizienten".

In dieser Weise vergleicht man z.B. die massenweise aufsummierten Größen der durch Eisenbahngüterwagen tatsächlich transportierten Gütermengen mit den massenweise aufsummierten „Ladegewichten" derselben; oder man vergleicht die Summe der bei den einzelnen Flügen von Flugzeugen tatsächlich verkauften oder belegten Plätze mit der Sunne der „verfügbar gewesenen" Plätze, usw.

Abschnitt III: Ideale Merkmale.

1. Definition: „Ideale, d.h. ideal oder der Idee nach vorhandene Merkmale" sind Merkmale, welche zunächst nur im Geiste (der Menschen) existieren und dabei entweder auf Grund eines individuellen Denkaktes einer einzelnen stat.Einheit entstanden sind oder als Ergebnis gemeinschaftlicher menschlicher Entschließung, Übereinkunft oder Abmachung für bestimmte stat.Einheiten festgesetzt wurden, ohne in dem Zeitpunkte oder in der Zeitstrecke, für welche sie „gelten", realisiert zu sein; wobei selbst noch nicht einmal eine reale „Möglichkeit" für die Verwirklichung (Realisierung) in Form einer entsprechenden Fähigkeit der stat.Einheit vorhanden zu sein braucht. Solche ideale Merkmale sind z.B. die „tariflich festgesetzten" Stundenlöhne, Akkordrichtsätze oder Arbeitszeiten von Arbeitern; die „veranlagten" Steuerbeträge von Zensiten; die „beabsichtigten" Studienabschlüsse von immatrikulierten Studierenden; die „gewünschten" Berufe von Schülern, usw.
2. Verwendung: Die idealen Merkmale bieten bei der Gewinnung von Einzelaussagen über die stat.Einheiwohl keine Besonderheiten dar. Und bei der Gewin-

nung von Einzelaussagen über die stat.Einheiten wohl keine Besonderheiten dar. Und bei Gewinnung von Massenaussagen kann man sie im allgemeinen ebenso verwenden wie die möglichen Merkmale, also zunächst entweder 1. für sich allein oder 2. in Verbindung mit den ihnen entsprechenden tatsächlichen Merkmalen:

1. Für sich allein verwendet, dienen ideale Merkmale entweder:
   a. als „Gliederungsmerkmal"; so unterscheidet man die Arbeiter nach dem „tariflich festgesetzten" Stundenlohne, die Zensiten nach der Höhe der „veranlagten" Steuer, die Studierenden nach dem „angestrebten" Berufe, usw., oder
   b. als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmal", und zwar dann, wenn sie extensiv-quantitativ sind; so werden die veranlagten Steuerbeträge „massenweise aufsummiert", um das „Soll-Aufkommen" einer bestimmten Steuerart feststellen zu können.

2. Zusammen mit den ihnen entsprechenden tatsächlichen Merkmalen verwendet, dienen die idealen Merkmale als „Vergleichsbasis" der tatsächlichen. Der Vergleich kann dann wiederum entweder
   a. individuell, an jeder einzelnen stat.Einheit, vorgenommen werden oder
   b. kollektiv, an der von den Einheiten gebildeten stat. Masse.

Zu a. Bei dem „individuellen" Vergleiche sind zwei Wege möglich:
   aa. Es werden an den stat.Einheiten die „Kombinationen der tatsächlichen und der idealen Modalität des Merkmales" betrachtet; und diese Kombinationen bilden das Gliederungsmerkmal.
   So könnte man Arbeiter „kombiniert" nach der Höhe des tariflich festgesetzten und nach der Höhe des tatsächlich erhaltenen Lohnes gliedern.
   bb. Es wird an jeder stat.Einheit die tatsächliche Modalität mit der idealen Modalität des

Merkmales, als Vergleichsbasis, verglichen. Die Vergleichsergebnisse dienen dann als Gliederungsmerkmal.

So unterscheidet man kaufm. Angestellte danach, ob sie: nach Tarif, über Tarif, unter Tarif bezahlt werden (Erhebung des D.H.V.); und so gliedert man Brauereien danach, ob sie das für sie „festgesetzte" Braurecht, in hl, nicht voll ausgenutzt, gerade voll ausgenutzt, überschritten haben (Bad. Stat. Jahrb. 1930, S.139).

Zu b. Bei dem „kollektiven" Vergleiche sind auch zwei Wege einschlagbar:

aa. Die stat. Masse wird „getrennt" nach den tatsächlichen und nach den idealen Modalitäten des Merkmales gegliedert. Und die beiden entstandenen Reihen werden miteinander hinsichtlich der Gestaltung verglichen.

So gliedert man in Leipzig (Vergl.: Leipziger Wirtsch. in Zahlen) die Schulentlassenen zunächst nach dem „gewünschten" Berufe und dann nach dem „tatsächlich ergriffenen" Berufe. Die beiden Reihen sind in einer einzigen Tabelle zusammengefaßt dargestellt, sodaß dem Leser die Reihenvergleichung ohne weiteres möglich ist. (Gliederung nach „Berufswunsch" und„Berufswahl").

bb. Es werden die an den einzelnen stat.Einheiten vorhandenen tatsächlichen und idealen Erscheinungsformen des extensiv-quantitativen Merkmales „getrennt" massenweise aufsummiert; und die beiden erhaltenen Summenzahlen werden miteinander verglichen.

So ermittelt man z.B. durch Aufsummierung der tatsächlich gezahlten und der veranlagten Steuerbeträge das „Ist-Aufkommen" und das „Soll-Aufkommen" einer bestimmten Steuerart, um diese beiden Summen zum Vergleiche bereitzustellen.

Eine Variante dieser Vergleichsmöglichkeit entsteht, wenn man die Merkmalsgrößen-

summen durch den Massenumfang dividiert, um zu den arithmetischen Mitteln zu gelangen.

So wurden in den Veröffentlichungen der jüngsten deutschen Lohnerhebungen für jeweils bestimmte Arbeiterkategorien die „durchschnittlichen tatsächlich gezahlten" Stundenlöhne bzw. Akkordlöhne mit den „tariflich festgesetzten" Stundenlohnsätzen bzw. Akkordrichtsätzen verglichen und die Vergleichsergebnisse in v.H. der tariflichen Sätze wiedergegeben. (z.B. Überschreitung der Tarifsätze um... v.H.).

Abschnitt IV: Anmerkung.

Der Daseinsmodus tritt auch als „Merkmal" von stat.Einheiten auf. So besitzen:

1. „tatsächliches", wirkliches oder reales Dasein z.B. die bei einer Volkszählung festgestellten lebenden menschlichen Personen, die in einem Jahre erfolgten Verkehrsunfälle, usw.,
2. „mögliches, ideales, evtl. auch nur hypothetisches oder fiktives" Dasein z.B. die stat.Einheiten von Bevölkerungsbeständen, die für bestimmte zukünftige Zeitpunkte „vorausberechnet" werden, oder auch stat.Einheiten, für welche „festgesetzt" wurde, daß sie in der Zukunft realisiert werden „sollen", wie z.B. die „fahrplanmäßig festgelegten" Fahrten von Verkehrsmitteln.

Diese Daseinsmodi werden als „begriffliche" Merkmale und als „Erhebungsmerkmale" behandelt. Zur Gewinnung von Massenaussagen können sie in zweifacher Weise Verwendung finden:

1. Es wird jeweils ein einziger Daseinsmodus allein betrachtet; das geschieht, wenn man z.B. die bei einer Volkszählung ermittelten Personen oder die in einem Jahre erfolgten Eheschließungen als Massen für sich behandelt.
2. Es werden die beiden unterschiedenen Daseinsmodi zugleich beachtet zu dem Zwecke, die stat.Einheiten mit idealem oder fiktivem Dasein zu vergleichen mit den ihnen „korrespondierenden"

stat.Einheiten mit tatsächlichem Dasein, wobei zwei Wege eingeschlagen werden können:

a. Es wird „individuell" verglichen, d.h. hinsichtlich jeder einzelnen stat.Einheit mit zunächst idealem Dasein wird festgestellt, ob und in welchem Ausmaße sie tatsächliches Dasein annahm. Das Vergleichungsverhalten, als Erhebungsmerkmal ermittelt, dient dann als „Gliederungsmerkmal".

So unterschied man z.B. die „angekündigten" Stillegungsmaßnahmen (Sachsen) oder die „angesetzten" Postflüge danach, ob sie vollständig, nur teilweise oder überhaupt nicht durchgeführt wurden.

b. Es wird „massenweise" verglichen, d.h. es wird der Masse von Einheiten mit idealem oder fiktivem Dasein die Masse der korrespondierenden Einheiten mit tatsächlichem Dasein gegenübergestellt und ein Vergleich der Umfänge beider Massen vorgenommen.

So verglich man z.B. die in einem bestimmten Jahre oder Vierteljahre „erfolgten" Eheschließungen mit den in einer früheren Zeit für die gleiche Zeitstrecke „vorausberechneten" oder „erwartungsmäßigen" Eheschließungen, wie aus „Wirtsch. und Statistik"; 1932, Heft 4, S.123, hervorgeht.

7. Teil:

„Vereinbare und unvereinbare Merkmale".

Abschnitt A. Definition:

Betrachtet man die Merkmale mit Rücksicht auf den Zusammenhang ihres Daseins an derselben stat. Einheit, so lassen sich die beiden folgenden Hauptkategorien von Merkmalen oder besser von Merkmalskombinationen unterscheiden: I. „vereinbare oder verträgliche" Merkmale, II. „unvereinbare oder unverträgliche" Merkmale.

Stück I. „Vereinbare (1), verträgliche (zusammenstimmende)" (2) Merkmale (3), und zwar solche im „weiteren Sinne", sind Merkmale, welche an derselben stat.Einheit gegenseitig zugleich, d.h. in einem Zeitpunkte, oder nacheinander, d.h. im Verlaufe der Zeit, vorhanden sind oder vorhanden sein können. Diese Merkmalskategorie kann man dabei in zwei Unterkategorien zerlegen; diese sind:

Punkt 1. Die „untrennbar" (4) oder notwendig vereinbaren, die „vereinigten" Merkmale, d.h. Merkmale, welche stets gemeinsam oder zusammen an derselben stat.Einheit vorhanden sind oder sein müssen, sodaß keines dieser Merkmale von den anderen abgetrennt werden kann. Untrennbar miteinander verbunden und damit vereinbar sind:

a. zunächst in ontologischer Weise die „sachlich-wesentlichen" Merkmale der stat.Einheiten, z.B. bei menschlichen Personen vegetatives, sensitives und intellektives Sein der menschlichen Natur und

b. sodann in logischem Sinne die „begriffs-wesentlichen" Merkmale der Masseneinheitenbegriffe, wie z.B. menschliche Person, am 15/16. Juni 1933 auf dem Gebiete des Deutschen Reiches ortsanwesend, und schließlich

---

1) Sigwart,Ch.: „Logik", 2.Aufl.,I.Bd. Freiburg i/Br. 1889,S.361. Lehmen,A.: „Lehrbuch der Philosophie", 3.Aufl.,Freiburg i/Br. 1909 ff.,I.Bd.,S.31 „vereinbare" Begriffe=„conc.sociabiles".

2) Hagemann-Dyroff: „Logik und Noetik", Freiburg i/Br. 1924,S.130, 140, 140/41: auch „kompatibele" Begriffe, „einstimmige" Merkmale. Erdmann,B.: „Logik",I.Bd.,Halle a/S. 1892,S.128 nennt diese Merkmale auch: „convenientes, congruentes, consentientes". Driesch,H.: „Ordnungslehre",Jena 1912, S.94. (Verträglichkeit)

3) Störring,G.: „Logik",Leipzig 1916, S.84.

4) Driesch,H.: „Ordnungslehre", Jena 1912, S.94/95. Lotze,H.: „Logik", Leipzig 1912, S.143/44.

c. die „charakteristischen oder eigentümlichen" Merkmale in Bezug auf die erwähnten wesentlichen Merkmale; so sind z.B. die Merkmale: Geschlecht, Rasse, Alter, Geburtsdatum untrennbar verbunden mit der Natur der als stat.Einheiten betrachteten menschlichen Personen.

Punkt 2. Die „trennbar" oder fakultativ vereinbaren Merkmale, die „verträglichen" Merkmale im „engeren Sinne", d.h. Merkmale, welche zusammen an derselben stat.Einheit vorhanden sein, aber auch nicht vorhanden sein können. (4) Vereinbar in diesem Sinne sind die „fakultativen" Merkmale im Verhältnis zueinander und im Verhältnis zu den „wesentlichen" und zu den „charakteristischen" Merkmalen; so können an einer stat.Einheit, welche in ihrem Wesen als menschliche Person bestimmt ist und charakteristische Merkmale wie: männlich, im Jahre 1900 geboren, nordischer Rasse an sich trägt, im Jahre 1933 die fakultativen Merkmale: berufstätig, gegen Krankheit versichert, verheiratet, usw. vorhanden sein.

Miteinander vereinbar oder verträglich sind somit im weiteren Sinne alle an jeder stat.Einheit auftretenden Merkmale, welcher Art sie auch immer sein mögen; denn wären sie nicht vereinbar, so würden sie nicht zusammen als zugleich vorhanden feststellbar sein. Daraus folgt, daß auch alle durch eine Erhebung für eine einzelne stat.Einheit gewonnenen „Merkmalsangaben" miteinander vereinbar sein müssen, wenn diese die wirklichen Verhältnisse „richtig" wiedergeben sollen.

„Welche" Merkmale jeweils für stat.Einheiten bestimmter Arten den Charakter der gegenseitigen Vereinbarkeit (Verträglichkeit) und Trennbarkeit oder Untrennbarkeit besitzen, wird man wohl nur auf Grund gewonnener Erfahrung zu beurteilen imstande sein. (5)

---

5) Nach Störring,G.: „Logik", a.a.O.,sind es Begriffe, die im Verhältnisse der „Aequipollenz, der Subordination und der Interferenz" stehen.

Die Vereinbarkeit der Merkmale kann entweder auf göttlich festgesetzten Verhältnissen oder auch auf menschlicher Festsetzung beruhen, letzteres vor allem bei den sozialen und kulturellen Merkmalen im engeren Sinne.

Stück II. „Unvereinbare, unverträgliche" (6) Merkmale sind Merkmale, welche niemals zusammen oder gemeinsam an derselben stat.Einheit zugleich vorhanden sind oder sein können.

1. Gegenseitig unvereinbar wären z.B. die Feststellungen, daß ein bestimmtes Merkmal in bestimmtem Sinne an einer stat.Einheit zugleich vorhanden und nichtvorhanden sei, daß etwa eine menschliche Person in einem bestimmten Zeitpunkte erwerbstätig und zugleich nichterwerbstätig sein solle. Es widerstreiten einander und schließen sich also zunächst aus die Glieder eines „kontradiktorischen Merkmalspaares", bei denen ein „kontradiktorischer Gegensatz" besteht.

2. Unvereinbar wären auch Feststellungen dahin-

---

6) Sigwart,Ch.:„Logik",I.Bd.2.Aufl., Freibg.1889, S.362 und 173: Merkmale, welche „als Prädikate desselben Subjektes versucht, sich abstoßen und ausschließen, und zwar...wegen ihres eigenen Gehalts. Wir nennen sie mit einer gangbaren Bezeichnung unverträglich, da incomprädicabel, was die Sache am genauesten ausdrücken würde, zu ungewohnt klingt".
Driesch,H.:„Ordnungslehre", Jena 1912,S.143/44.
Lehmen,A.:„Lehrb.d.Phil.",I.Bd.,3.Aufl.,Freibg. 1909,S.31: unvereinbare und widersprechende Begriffe (conc.insociabiles).
Erdmann,B.:„Logik",I.Bd.,Halle a/S.1892,S.128, nennt diese Merkmale auch: „contradictoriae, oppositae, repugnantes, discrepantes".
Hagemann-Dyroff:„Logik u. Noetik", Freibg.1924, S.130.
Störring,G.:„Logik",Leipzig 1916, S.84:„Widerstreit der Begriffsverhältnisse".

gehend, daß Merkmale, die nur in einer einzigen Modalität an derselben stat.Einheit vorkommen können, in zwei angegebenen Modalitäten vorhanden seien,daß z.B. eine menschliche Person zugleich vollgültig männlich und zugleich vollgültig weiblich wäre.Hier stehen diese Merkmalsangaben in einem „konträren oder disjunkten Gegensatze" zueinander.

3. Unvereinbar wären ferner Angaben, die besagen, daß eine bestimmte menschliche Person zu einer anderen ganz bestimmten zugleich im Verhältnisse des „Vaters" und im Verhältnisse des „Sohnes" stände, also allgemein Feststellungen, daß eine stat. Einheit mit einem Gegenstande in einer bestimmten Beziehung und zugleich in der „umgekehrten" Beziehung derselben Art sich befinde. Diese Angaben weisen einen „relativen" (7) oder „korrelativen" Gegensatz auf.

4. Und unvereinbar wären endlich Merkmale, welche in der begrifflichen Beziehung der „Disparatheit" oder „Disparität" stehen, wie z.B.Angaben,daß ein Verkehrsunfall oder eine Gerichtsverhandlung ein bestimmtes Geschlecht oder einen bestimmten Familienstand habe.

Die Unvereinbarkeit kann ebenfalls entweder durch von Gott gesetzte natürliche Verhältnisse gegeben sein (Vgl.die Beispiele zu 2 u. 3!) oder auf menschlicher Festsetzung beruhen und dann nur „bedingt" gelten; so sind z.B. im Deutschen Reiche die Angaben, daß eine Person ein Alter von 15 Jahren habe und verheiratet sei oder daß die Person 18 Jahre zähle und die Wahlberechtigung besitze, unvereinbar in dem zweiten Sinne.

Welche Merkmale nun, nach den oben erwähnten 4 allgemeinen Fällen von Unvereinbarkeit, im besonderen an den einzelnen Arten der stat.Einheiten miteinander unverträglich sind, wird man wiederum nur durch Erfahrung feststellen können.

---

7) Lehmen,A.: a.a.O., S. 31.

Abschnitt B. Verwendungsmöglichkeiten:

Hinsichtlich der erwähnten Verhältnisse der Vereinbarkeit und der Unvereinbarkeit stehen alle Merkmale jeder stat.Einheit in einem ganz bestimmten Zusammenhange des Daseins, „in einer gewissen Wechselbeziehung" (8), weisen sie eine „innere Harmonie" (9) auf. Diese Beziehung kann sowohl bei der Gewinnung der Einzelaussagen (Erhebung) als auch bei der Gewinnung der Massenaussagen verwendet und beachtet werden.

Stück I. Ist der Zusammenhang zwischen bestimmten Merkmalen vor einer stat. Erhebung bereits bekannt, so ist der Beobachter in der Lage, hinsichtlich dieser Merkmale seine Fragen derart zu formulieren oder seine Feststellungen derart vorzunehmen, daß er eine genügende Zahl von sich ergänzenden und stützenden Merkmalsangaben erhält. K a u f m a n n (10) empfiehlt zu diesem Zwecke, „ein zusammenhängendes System von einander gegenseitig kontrollierenden Fragen" zu wählen. Mitunter wird dabei der Beobachter selbst über solche Merkmale Aufschlüsse zu erlangen trachten, die nicht der weiteren stat. Bearbeitung zum Zwecke der Gewinnung von Massenaussagen dienen sollen, - und welche „Kontrollmerkmale" (11) genannt werden, - nur in der Absicht, dadurch Möglichkeiten der Kontrolle jener Merkmalsangaben zu erhalten,die zur Gewinnung der Massenaussagen Verwendung finden. Und diese Wechselbeziehungen können, oft auch in den Fällen, in denen sie vor der Erhebung nicht beachtet wurden, nach durchgeführter Beobachtung zur

---

8) Kaufmann,A.:„Theorie und Methoden der Statistik", Tübingen 1913, S. 230/31.
9) Müller,J.:„Grundriß der deutschen Statistik", I.Teil „Theorie und Technik der Statistik", Jena 1927, S. 89.
10) Kaufmann,A.: a.a.O.
11) Über „Kontrollfragen" in diesem Sinne vergl.man u.a.: Flaskämper,P.:„Statistik" (Wörterbuch) Teil I., Halberstadt 1930, S. 44.

Prüfung der gewonnenen Angaben verwertet werden. Man wird dann z.B. Merkmalsangaben, die miteinander „unvereinbar" sind, sogleich vermerken und durch Rückfragen diese Unstimmigkeiten zu beseitigen versuchen; so wenn z.B. bei einer menschl.Person die Angaben: 3 Jahre, verheiratet, zu finden sind und die erste Angabe auf 33 zu berichtigen ist. Oder man wird in den Fällen, in denen bestimmte Merkmale „untrennbar" miteinander verbunden sind, aber Angaben über das eine oder andere Merkmal fehlen, also Erhebungslücken vorliegen, danach streben, die fehlenden Angaben noch nachträglich zu erlangen. Die Verbundenheit bestimmter Merkmale führt mitunter auch dazu, für Merkmale, die nicht direkt erfaßt werden können, andere mit ihnen in Verbindung stehende Merkmale, die leichter erfaßbar sind, als ihre „Symptome" oder „Symbole" zu betrachten und zu erheben. So kann man z.B. als Symptome der „Wohlhabenheits-Stufe" menschlicher Personen die Stockwerkshöhe, den Mietpreis, die Wohndichte der Wohnung derselben ansehen und verwenden. (12)

Stück II. Auch bei der Gewinnung der Massenaussagen können die erwähnten Wechselbeziehungen der Merkmale zur Geltung kommen und entsprechend beachtet oder verwendet werden.

So treten mitunter bei der Determinierung der primären Masseneinheitenbegriffe „unvereinbare" Merkmale auf, z.B. wenn die in einem Jahre in einem Staate gestorbenen Personen in einer einzigen Tabelle nach dem Geschlechte, Alter und nach der Todesart gegliedert dargestellt werden. Für gewisse Tabellenfelder gelten dann u.a. Begriffe wie: männliche Personen, an einer typischen Frauenkrankheit gestorben (z.B. Kindbettfieber); Personen im Alter von über 60 Jahren an einer typischen Kinderkrank-

---

12) Man vergl.hierzu z.B.: Kaufmann,A.: „Theorie und Methoden der Statistik", Tübingen 1913, S.118/120; und G.v.Mayr: „Theoretische Statistik", 2. Aufl. Tübingen 1914, S.7.

heit (z.B. angeborene Lebensschwäche) gestorben, Säuglinge an einer Greisenkrankheit (Altersschwäche) gestorben. Diese Begriffe entstanden dadurch, daß der primäre Einheitenbegriff durch 2 miteinander „unvereinbare" Merkmale determiniert wurde, und sind daher hinsichtlich ihrer Verwirklichung „unmöglich". Der Bearbeiter beachtet in diesen Fällen die „Unvereinbarkeit" der Merkmale und somit die „Unmöglichkeit" ihrer gemeinsamen Verwirklichung an einer stat.Einheit, indem er die in Betracht kommenden Tabellenfelder, die also unbesetzt sein „müssen", entsprechend kennzeichnet, z.B. durch ein Diagonalkreuz oder durch 2 wagerecht nebeneinanderliegende Punkte.

Ist umgekehrt dem Bearbeiter von vornherein bekannt, daß die verwendeten Gliederungsmerkmale untereinander und mit den Merkmalen des primären Masseneinheitenbegriffes „vereinbar" sind, so weiß er, daß im Falle der „trennbaren oder fakultativen Vereinbarkeit" die mittels dieser Merkmale determinierten Einheitenbegriffe „verwirklichbar" sind und die den determinierten Begriffen entsprechenden Tabellenfelder besetzt sein „können". Und im Falle der „untrennbaren oder notwendigen Vereinbarkeit" weiß er, daß die mittels der Merkmale determinierten Einheitenbegriffe „verwirklicht" sind und die diesen inhaltlich erweiterten Begriffen entsprechenden Tabellenfelder besetzt sein „müssen" durch Angaben über jene Einheiten, durch welche diese Begriffe verwirklicht sind.

Ferner wird in den Fällen, in denen die Wechselbeziehungen der Merkmale vor der Gewinnung der Massenaussagen noch nicht bekannt sind, oftmals gerade durch diesen Prozeß der Massenaussage-Gewinnung festgestellt, „ob" überhaupt und dann auch „welche" Arten von Beziehungen zwischen den einzelnen Merkmalen der betrachteten stat.Einheiten bestehen, ob diese Merkmale z.B. in ihrem Dasein oder Nichtdasein an derselben stat.Einheit notwendig oder fakultativ miteinander verbunden oder auch un-

verbunden sind, oder ob sie hinsichtlich der Art oder Größe ihrer Erscheinungsformen in „korrelativer" Verbindung stehen oder nicht. Mit Rücksicht hierauf kann man die Merkmale auch einteilen in „verbundene" und „unverbundene" Merkmale:

1. „Verbundene" oder „abhängige" Merkmale sind demnach Merkmale, welche hinsichtlich des Daseins oder hinsichtlich der Art oder Größe ihrer Erscheinungsformen miteinander notwendig oder stochastisch verbunden sind, und zwar derart, daß entweder:

a. das eine Merkmal als „Ursache" eines anderen Merkmales oder mehrerer anderer Merkmale erscheint, oder
b. zwei oder mehr Merkmale in „gegenseitiger" Abhängigkeit (Interdependenz) des Daseins und der Art oder Größe ihrer Erscheinungsformen stehen, oder auch
c. zwei und mehr Merkmale „gemeinsam" abhängig sind oder beeinflußt werden von einem übergeordneten Ursachenmerkmale oder Merkmalskomplexe.

2. „Unverbundene", „indifferente oder einander gleichgültige" Merkmale dagegen wären Merkmale, welche zwar hinsichtlich ihres Daseins und hinsichtlich ihrer Erscheinungsformen in beliebigen Kombinationen an einer einzelnen stat.Einheit vorhanden sein können, aber doch in bestimmtem wahrscheinlichkeitsmäßigen Ausmaße an den in Betracht kommenden stat.Massen auftreten.

Auf diese Wechselbeziehungen der Merkmale, welche mit verschiedenen Namen bezeichnet zu werden pflegen, und auf die zu ihrer Beobachtung und zur Messung der Stärke der gegenseitigen Verbundenheit der Merkmale ausgebildeten und verwendeten Methoden sei an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen, da alle hierbei zu betrachtenden Punkte im stat. Schrifttume bereits an vielen Stellen und sehr ausführlich behandelt wurden und noch immer behandelt werden.

8. Teil:

„Ursprüngliche und abgeleitete Merkmale".

Mit Rücksicht darauf, ob das Dasein der Merkmale direkt (oder ursprünglich) aus dem Dasein der stat.Einheit oder aber aus dem Dasein anderer Merkmale hervorgeht, kann man die Merkmale einteilen in: I. „ursprüngliche" Merkmale und II. „abgeleitete" Merkmale (1).

Kapitel I: Ursprüngliche Merkmale.

1. Definition: „Ursprüngliche, primäre, grundlegende" Merkmale sind also Merkmale, deren Dasein unmittelbar aus dem Dasein und Sosein der stat. Einheit hervorgeht und nicht erst das Dasein anderer ursprünglicher Merkmale voraussetzt, um aus diesen abgeleitet zu werden; daher kann man sie auch „nichtabgeleitete" Merkmale nennen (2). Solche Merkmale sind z.B. Geschlecht, Alter, Familienstand menschlicher Personen, Rechtsform einer Unternehmung, Gewicht einer Handelsware, zurückgelegter Weg eines Verkehrsmittels, usw.
2. Verwendung: Bei der Feststellung der ursprünglichen Merkmale anläßlich der Gewinnung von Einzelaussagen über die stat.Einheiten braucht die Aufmerksamkeit des Beobachters jeweils nur auf die einzelnen Merkmale selbst gerichtet zu werden; sie sind somit relativ einfacher zu erfassen als die

---

1) Man vergl.hierzu u.a.: Eisler,R.:„Wörterbuch der philosophischen Begriffe", 3.Aufl., Bln.1910, 2.Bd.,S.780, Artikel: „Merkmal" und 4.Aufl.,I.Bd. Bln. 1927,S.30/33,Artikel: „Eigenschaft".
2) B a y ,E.:„Statistical analysis", New-York 1927, nennt die quantitativen ursprünglichen Merkmale „original variables".

aus mehreren anderen Merkmalen abgeleiteten Merkmale. Zudem bieten sie wohl im allgemeinen eine geringere Anzahl von Erscheinungsformen dar, sodaß sie bei der Gewinnung von Massenaussagen relativ einfacher zu handhaben sind als die erwähnten abgeleiteten Merkmale.

Kapitel II: Abgeleitete Merkmale.

„Abgeleitete, sekundäre" Merkmale (3) sind dagegen Merkmale, welche ihr Dasein aus dem Dasein anderer bereits an der stat.Einheit verwirklichten Merkmale herleiten und damit sachlich-logisch als „Folge" oder „Ableitung" dieser primären anderen Merkmale zu gelten haben. Die Ableitung kann dabei in 2 verschiedenen Hauptarten auftreten, nämlich als 1. „Entfaltung" und 2. „Zusammenfassung" oder „Auslese"; demnach lassen sich 2 Unterarten der abgeleiteten Merkmale unterscheiden: 1. die „Entfaltungsmerkmale" und 2. die „Zusammenfassungsmerkmale", welche in den 2 folgenden Abschnitten behandelt werden.

Abschnitt 1: Entfaltungsmerkmale.

1. Definition. Zunächst kann der Ableitung eines Merkmales aus einem anderen Merkmale das „Akt-Potenz-Verhältnis" der beiden Merkmale zugrunde liegen, d.h. das abgeleitete Merkmal ist durch das Eintreffen der hinreichenden Bedingungen als „Akt", „Aktmerkmal" oder „aktuelles" Merkmal „entfaltet" worden aus einem anderen Merkmale, das die „Potenz" zu diesem „Aktmerkmale" darstellt und in welchem

---

3) D a y ,E.:a.a.O.,nennt die quantitativen abgeleiteten Merkmale „derived variables".
Z i e h e n,Th.:„Lehrbuch der Logik",Bonn 1920, S.586,nennt die ursprünglichen Merkmale auch „irreduzible" und die abgeleiteten Merkmale „reduzible".

das abgeleitete Merkmal als „potentielles" Merkmal enthalten war. So entfaltet sich z.B. die „tatsächliche Ausübung der beruflichen Tätigkeit" einer menschlichen Person als Akt aus der die Potenz bildenden „Fähigkeit dieser Person, die berufliche Tätigkeit ausüben zu können", wobei diese Fähigkeit - was noch erwähnt sei - sogar selbst als Akt der „menschlichen Natur" angesehen werden kann, welche dann als „letzte Potenz" gilt.

Merkmale, welche in dieser Weise als abgeleitet betrachtet werden, seien „Entfaltungs-, Folge- oder konsekutive Merkmale" genannt.

2. Verwendung: Bei der Verwendung dieser Art der abgeleiteten Merkmale lassen sich 3 Behandlungsweisen unterscheiden:

a. Es werden nur die „abgeleiteten" oder „Akt-Merkmale" für sich erfaßt oder zur Gewinnung der Aussagen herangezogen; so stellt man von Handelsschiffen die tatsächlich transportierten Gütermengen, von Gewerbebetrieben die Zahl der tatsächlich beschäftigten Personen fest, usw., und benutzt diese Angaben zur Gewinnung von Teilmassenbegriffen oder Aussagen über die stat. Masse oder Teilmassen.

b. Es werden nur die „primären" oder „Potenz-Merkmale" erfaßt; so stellt man z.B. von Handelsschiffen oder Eisenbahnwagen die „Tragfähigkeit" in Form des Raumgehaltes oder des Ladegewichtes, von Getreidespeichern das „Fassungsvermögen", usw. fest, um diese Angaben als „Gliederungsmerkmale" oder „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" verwenden zu können.

c. Es werden sowohl die „Aktmerkmale" als auch die ihnen entsprechenden „Potenzmerkmale" festgestellt und verwertet. So ermittelt man z.B. von gewerblichen Betrieben nicht nur die Anzahl der tatsächlich beschäftigten Personen, sondern auch die „Arbeiterplatzkapazität", und nicht nur die Summe der tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden, sondern auch die „Arbeiter- (oder Angestellten-)

stundenkapazität", usw.

Verwendet man zusammengehörige Potenz- und Aktmerkmale gemeinsam (als „Potenz-Akt-Merkmale") und handelt es sich um quantitative Merkmale, so erfolgt das meist zum Zwecke des Vergleiches ihrer Größen; der Vergleich kann dabei in verschiedenen Formen durchgeführt werden, und zwar in denselben Formen, die bereits für den Vergleich der tatsächlichen mit den möglichen Merkmalen dargelegt wurden, nämlich:

aa. als „individueller Vergleich", d.h. Vergleich der Größe des Aktmerkmales mit der Größe des Potenzmerkmales für jede einzelne stat.Einheit, Wiedergabe des Vergleichsverhaltens in irgendeiner Form und Gliederung der Masse nach den Modalitäten dieser Form; so verwendet man zumeist das Verhältnis der beiden Größen als „Ausnutzungskoeffizient" des Potenzmerkmales und unterscheidet z.B.gewerbliche Betriebe nach der Größe des Verhältnisses der Zahl der tatsächlich beschäftigten Personen und der „Arbeiterplatzkapazität", etwa als sehr gut, gut, mittelmäßig, schlecht, sehr schlecht ausgenutzte (oder beschäftigte) Betriebe, usw.,

bb. als „massenweiser Vergleich", in den folgenden Unterformen:

1.1. „getrennte Aufgliederung" der Masse nach der Größe des Aktmerkmales und nach der Größe des Potenzmerkmales, Darstellung der Gliederungen (Verteilungen) der Masse durch zwei Gliederungsreihen und Vergleich der Gestaltungen dieser beiden Reihen,

2.2. „getrennte massenweise Aufsummierung" der Größen des extensiv-quantitativen Akt- und Potenzmerkmales, Vergleich der erhaltenen beiden Summenzahlen und Wiedergabe des Vergleichungsverhaltens in irgendeiner Form, evtl. in Form eines allgemeinen Durchschnitts-Ausnutzungs-Koeffizienten.

Abschnitt 2: Zusammenfassungsmerkmale.

1. Definition und Arten. Die Ableitung von Merkmalen kann aber auch dadurch erfolgen, daß aus mehreren „aktuellen" Merkmalen gleicher oder verschiedener Art durch logische, und zwar meist mathematische Operationen bestimmter Art andere Merkmale gebildet werden, die man demgemäß „abgeleitete Merkmale im eigentlichen Sinne" nennen kann. So wird z.B. bei menschlichen Personen aus dem größten und dem kleinsten horizontalen Schädeldurchmesser der „Schädelindex", bei Städten, die als stat. Einheiten gelten, aus der Zahl der Einwohner und der Zahl über die Größe der Gebietsfläche die „Bevölkerungsdichte" als „abgeleitetes" Merkmal in diesem Sinne berechnet.

Während bei der ersten erwähnten Art der abgeleiteten Merkmale, den „Entfaltungsmerkmalen", die Ableitung mehr in „vertikaler" Richtung oder „stufenartig" durch „Entfaltung" aus einem „übergeordneten" Merkmale vor sich geht, erfolgt sie bei der zweiten Art der abgeleiteten Merkmale mehr in „horizontaler" Richtung durch „Zusammenfassung" von „gleichgeordneten", in der gleichen Realitätsebene gelegenen Merkmalen.

Zur Bildung der abgeleiteten Merkmale der zweiten Art können sehr verschiedene Operationen Verwendung finden; und nach der Art dieser Operationen lassen sich verschiedene Unterarten der „eigentlichen" abgeleiteten Merkmale unterscheiden: So z.B.:

a. durch „Mittelwertbildung" oder durch „Berechnung oder Feststellung einer sonstigen Verteilungs-Charakterisierungs-Angabe" aus mehreren gleichartigen quantitativen Merkmalen entstandene Merkmale, wie z.B. der durchschnittliche Wochenverdienst eines Arbeiters, der Höchstsatz des von einer Krankenkasse gezahlten Krankengeldes. Auch die Auswahl einer „wichtigsten oder bedeutendsten" Erscheinungsform bei den „häufbaren"

Merkmalen gehört hierher, da diese Bedeutung oder Wichtigkeit ja nur im Verhältnis zu den anderen Erscheinungsformen des Merkmales, also „abgeleitet", gilt.

b. durch „Vergleich" entstandene, den „Vergleichungs-Sachverhalt" in bestimmter Form wiedergebende Merkmale.

aa. Ist hierbei der Vergleich von „qualitativen" Merkmalen vorgenommen worden, so kann das Vergleichungs-Verhalten je nach dem Ausmaße der Wiedergabe in zweifacher Weise zur Darstellung gelangen:

1.1. Man stellt nur die beiden Haupt-Vergleichungs-Sachverhalte: „Gleichheit" und „Verschiedenheit" fest und verwendet sie als „Gliederungsmerkmale" bei der Gewinnung von Massenaussagen; so unterscheidet man z.B. die „Eheschließungen" danach, ob die beiden Ehegatten: 1. die „gleiche" oder 2. „verschiedene" Konfession haben, wobei man die Fälle der letzten Art auch „Mischehen" nennt.

2.2. Man berücksichtigt auch die einzelnen „Erscheinungsformen" der beiden in Vergleich gesetzten qualitativen Merkmale und verwendet die an den einzelnen stat. Einheiten festgestellten „Kombinationen" dieser Erscheinungsformen als „differentiae specificae" zur kombinierten Aufgliederung der betrachteten stat. Masse.

So gliedert man z.B. die geschlossenen Ehen „kombiniert" nach dem bisherigen Familienstande, nach der Konfession, der Nationalität, dem Berufe, usw. der beiden Eheschließenden.

bb. Sind hingegen die verglichenen Merkmale „quantitativ", so lassen sich außer den beiden erwähnten Behandlungsmöglichkeiten noch andere unterscheiden, welche an dieser Stelle jedoch noch nicht dargelegt seien. (Man vergl. den Abschnitt: „abgeleitete" quant. Merkmale).

c. durch „Summierung" von gleichartigen Merkmals-

fällen entstandene abgeleitete Merkmale, wie z. B. die Gesamtsumme der Einlagen in einem Monate oder der Kontenbestand am Ende eines Monates bei einer Sparkasse oder Bank. Auch die „auf Zählung von Untereinheiten beruhenden" quantitativen Merkmale sind abgeleitete Merkmale dieser Art, da in ihnen Merkmalsfälle gleicher Art mengenartig zusammengefaßt und gezählt werden.

d. durch „Multiplikation" der Zahlenangaben über mehrere verschiedene quantitative Merkmale extensiver Art entstandene Merkmale, wie z.B. die von einem Verkehrsmittel bei einer Fahrt geleisteten „Personenkilometer", als Produkt aus der Personenzahl und der Zahl der zurückgelegten Kilometer gebildet.

e. durch „Saldierung" oder „Subtraktion" der Zahlenangaben über zwei gleichartige oder zwei verschiedenartige, in einem „polaren" oder „konträren" Gegensatze zueinander stehende, extensive quantitative Merkmale, wie z.B. der Gewinn- oder Verlust-Saldo einer Aktiengesellschaft, die Zu- oder Abnahme der Einwohnerzahl einer als stat. Einheit behandelten Stadt in einem Jahre.

f. durch „Division" oder „Verhältnisbildung" aus den Zahlenangaben über zwei verschiedenartige oder gleichartige Merkmale quantitativer Natur entstandene Merkmale, wie z.B. die „Bevölkerungsdichteziffer" einer Gemeinde, als Quotient aus Bevölkerungszahl und Gebietsgröße, ausgedrückt in der Zahl der qKm, wobei die Gemeinde als eine stat.Einheit angesehen wird; desgleichen der „Schädelindex" menschlicher Personen als Quotient aus kleinstem und größtem horizontalen Schädeldurchmesser.

2. Verwendung. Die stat.Erfassung dieser „eigentlichen" abgeleiteten Merkmale, also der „Zusammenfassungs- oder Auswahl-Merkmale", im Rahmen der Gewinnung von Individualdaten gestaltet sich insofern im allgemeinen schwieriger als die Beobachtung der primären und damit einfachen Merkmale, als man bei

ihrer Ermittlung das Augenmerk stets auf zwei oder mehr andere, zur Ableitung erforderliche primäre (oder zuvor abgeleitete!) Merkmale richten muß. Dabei kann der Statistiker bei der eigentlichen „statistischen" Erhebung entweder sich darauf beschränken, das „abgeleitete" Merkmal selbst, also das Endergebnis der Ableitung, zu erfragen und die Durchführung der Ableitung der Auskunft gebenden Stelle zu überlassen - was vor allem dann geschehen wird, wenn das abgeleitete Merkmal in seiner Art einfach ist und seine Ermittlung leicht ausgeführt zu werden vermag - oder aber sich die Aufgabe stellen, alle einzelnen als „Komponenten" dienenden Merkmale zu erfassen und erst im Verlaufe des stat. Arbeitsprozesses aus diesen primären Merkmalen die gewünschten sekundären Merkmale abzuleiten - was dann angebracht erscheint, wenn die abzuleitenden Merkmale komplizierter Natur und damit schwerer festzustellen sind oder aber die primären Merkmale ebenfalls zur Gewinnung von Massenaussagen herangezogen werden sollen.

Die Verwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Arten der abgeleiteten Merkmale zum Zwecke der Gewinnung von Massenaussagen sind bisher zum kleineren Teile bereits erwähnt worden; der größere Teil dieser Möglichkeiten aber, und zwar jene für die abgeleiteten Merkmale, welche quantitativer Natur sind, werden ausführlich dargelegt in dem Teile der Arbeit, der von den quantitativen Merkmalen handelt und daher für diese Darstellung als eigentlich zuständig erscheinen dürfte.

9. Teil:

„Individuelle und allgemeine Merkmale".

Beachtet man die Anzahl der stat. Einheiten, an welchen die Merkmale vorhanden sind oder sein können, so lassen sich die beiden folgenden Merkmalskategorien unterscheiden: I. die „individuellen"

Merkmale und II. die „allgemeinen" Merkmale.

Abschnitt I: Individuelle Merkmale.

1. Definition: Die „individuellen, singulären" (1) oder „eigenen" (2) Merkmale sind Merkmale oder Komplexe von Merkmalen, die jeweils nur an einer einzigen stat. Einheit bestimmter Art vorhanden sind und durch welche diese einzelne Einheit als Individuum „gekennzeichnet" (3) wird. Im philosophischen Schrifttume wird dabei der „nur intuitiv erfaßbare, aber nicht zu durchdenkende Inbegriff der individualisierenden Merkmale, d.h. derer, durch die sich das Individuum von allen andern, auch den Individuen der gleichen Art, unterscheidet," „numerische Differenz" genannt. (4) Solche Merkmale sind z.B. die Namen und Wohnungsanschriften von menschlichen Personen, die Firmen und Adressen von Unternehmungen oder Betrieben, die Namen von Städten und

---

1) Hagemann-Dyroff: „Logik und Noetik", Freiburg 1924, S. 129.
2) Erdmann, B.: „Logik", I.Bd., Halle a/S. 1892, S.123/124; er nennt diese Merkmale auch „propriae".
3) Nach Lehmen, A.: „Lehrbuch der Philosophie", 3. Aufl., I.Bd., Freiburg 1909, S.26, welcher diese Merkmale auf Grund dieser Eigenschaft „notae individuantes" nennt. Nach einem alten Gedächtnis-Spruch wären es: forma, figura, locus, tempus, stirps, patria, nomen (haec ea sunt septem, quae non habet unus et alter). Vgl. hierzu auch Hagemann-Dyroff: „Logik und Noetik", S.129. Und nach Ziehen, Th.: „Lehrbuch der Logik", Bonn 1920, S.587, kann man solche Merkmale, „die uns gestatten, den Gegenstand des Begriffes sicher wiederzuerkennen und von anderen Gegenständen sicher zu unterscheiden"... „als charakteristische oder diagnomonische bezeichnen".
4) Hagemann-Dyroff: „Logik und Noetik", Freiburg 1924, S. 129.

Schiffen, die Matrikelnummern von immatrikulierten Studierenden, usw.

2. Verwendung: Diese Merkmale werden ihrem Charakter entsprechend in der Statistik zunächst bei der Gewinnung der Einzelaussagen über die stat. Einheiten zur Kennzeichnung oder „Identifikation" (5) der einzelnen Einheiten (Erhebungseinheiten) verwendet; sie dienen nach M ü l l e r dem Zwecke, „die Erhebungseinheit auf dem Erhebungspapier in persönlicher und sachlicher Hinsicht so genau zu kennzeichnen, daß ihre Auffindung im wirklichen Leben jederzeit ohne Schwierigkeit möglich ist". (6) Diesem Verwendungszwecke gemäß können die erwähnten Merkmale auch „Identifizierungsmerkmale" genannt werden; die sie betreffenden Fragen in den Erhebungsformularen bezeichnet man als „Kontrollfragen". (7) Die Ermittlung solcher identifizierenden Merkmale ist auf Grund stat.Erfahrung notwendig, da oftmals Fragebogen unvollständig und ungenau ausgefüllt werden und daher stets die Möglichkeit bestehen soll, diese Unstimmigkeiten durch Nachtragserhebungen oder Rückfragen zu beseitigen. „Für derartige Rückfragen muß die Erhebungseinheit so genau bezeichnet sein, daß einmal kein Zweifel möglich ist, um welche Erhebungseinheit es sich handelt, und daß zum anderen deren Auffindung auch keine größeren Umstände macht". (6)

Eine andere Verwendungsart der bei einer Erhebung festgestellten „individualisierenden" Merkmale von stat. Einheiten besteht in der individuellen Kennzeichnung von massenweise gewonnenen Angaben

---

5) Zizek, F.: „Grundriß der Statistik", 1.Aufl., 1921, S. 69; 2. Aufl., 1923, S. 72.
Flaskämper,P.: „Statistik" (Wörterbuch), I.Teil, 1930, S. 44.

6) Müller,J.:„Grundriß der deutschen Statistik," I.Teil, 1927, S. 71.

7) Müller,J.: a.a.O., S. 71; Flaskämper,P.: a.a.O. S. 44.

über „quantitative" Merkmale der einzelnen stat. Einheiten, wobei diese Angaben in Form von Tabellen oder Listen zusammengestellt und als stat. Aussagen veröffentlicht werden. So findet man z.B. im „Stat. Jahrb.deutscher Städte" fortlaufend tabellarisch zusammengestellte quantitative Angaben über die einzelnen größeren deutschen Städte, welche dabei jeweils mit ihren individuellen „Namen" bezeichnet sind, wie z.B. Angaben der Zahl der Einwohner, der Größe der Gebietsfläche usw. Und so finden sich in „Leipziger Wirtschaft in Zahlen", 1930, mehrere Tabellen quantitativer Angaben, wie z.B. Zahl der Mitglieder, von „individuell" bezeichnete Innungen, Wirtschaftsverbänden usw. Und vom Bearbeiter wurden sicherlich in der Erkenntnis, daß es sich hierbei um eine Sonderkategorie von stat. Angaben handle, diese Zusammenstellungen „Einzel-Darstellungen" genannt im Gegensatze zu anderen Tabellen, die „zusammengefaßte" oder „zusammenfassende" Darstellungen boten und die dadurch entstanden, daß man die „Individualität" der einzelnen Innungen und Wirtschaftsverbände usw. nicht mehr aufrecht erhielt und sie nur noch als „fungible" Einheiten betrachtete; so in Tabellen, welche die Verteilung der Innungen oder Wirtschaftsverbände nach der Zahl ihrer Mitglieder in Reihen von Gruppenaussagen wiedergaben. Sieht man in den Innungen und Wirtschaftsverbänden die eigentlichen „Erhebungseinheiten", so handelt es sich bei den „Einzeldarstellungen" um „Individualdaten" und bei den „zusammenfassenden" Darstellungen um „Kollektivdaten".

Abschnitt II: Allgemeine Merkmale.

1. Definition: „Allgemeine", „allgemeiner Anwendung fähige" (8) oder „gemeinsame" (9) Merkmale sind

---

8) Hagemann-Dyroff: a.a.O., S. 129.
9) Erdmann,B.:„Logik",I.Bd.,Halle a/S.1892,S.123/24; dieser Verfasser nennt die erwähnten Merkmale auch noch „identicae" und „communes".

Merkmale, welche an mehreren stat. Einheiten bestimmter Art, und evtl. auch an allen Einheiten einer stat. Masse, vorkommen oder vorkommen können, wie z.B. Geschlecht, Alter, Familienstand, Berufstätigkeit, Gebrechlichsein von menschlichen Personen; Rechtsform, Gewerbeart, Zahl der beschäftigten Personen usw. von gewerblichen Betrieben.

2. Verwendung: Diese „allgemeinen" oder „allgemein vorhandenen" Merkmale sind weitestgehender statistischer Verwendung fähig; ja sie sind wohl die wissenschaftlich und praktisch vor allem und besonders interessierenden Merkmale der stat. Einheiten. Im Gegensatze zu den „individuellen" Merkmalen können nur sie zur Gewinnung der „Masseneinheitenbegriffe" Verwendung finden, und zwar als „Gattungsmerkmale", „Gliederungsmerkmale" usw.. Ferner können nur sie zur Gewinnung der eigentlichen „Aussagen" über die Massen als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" dienen. Alle hierbei möglichen Verwendungsarten an dieser Stelle aufzuzählen und zu benennen, würde aber zu weit führen und wohl nur eine - vermeidbare - Wiederholung von anderwärts Dargelegtem bedeuten können.

II. Hauptteil:
****

Merkmalskategorien auf Grund von
==========

Soseinsbeschaffenheiten.
==========

Zu den Einteilungen der Merkmale und damit zur Bildung von Merkmalskategorien seien nunmehr die „Soseinsbeschaffenheiten" verwendet, von denen die folgenden Arten mit mehr oder weniger vielen Unterarten zur Berücksichtigung gelangen:

1. Die Substantialität und Akzidentalität, die sachliche Selbständigkeit und Unselbständigkeit der Merkmale: („Substantielle und akzidentelle Merkmale"),
2. Das Nicht-Beziehung-sein, die Eigenständigkeit, und das Beziehung-sein, die Fremdständigkeit, der Merkmale: („Eigenmerkmale und Beziehungsmerkmale"),
3. Die Zeitlichkeit, Räumlichkeit oder Sachlichkeit der Merkmale, d.h. das Wiedergeben der zeitlichen, räumlichen oder sachlichen Seite des Seins der stat. Einheiten: („Zeitliche, räumliche, sachliche Merkmale"; „räumlich-zeitliche, sachlich-zeitliche, sachlich-räumliche; sachlich-räumlich-zeitliche Merkmale"),
4. Die Quantität (Zahlenmäßigkeit) und Qualität (Artmäßigkeit): („Quantitative und qualitative Merkmale"),
5. Die Geordnetheit (Ordnung) bezw. Nicht-Geordnetheit (Nicht-Ordnung) der Erscheinungsformen des Merkmales: („Geordnete und nicht-geordnete Merkmale"),
6. Die Anzahl der Erscheinungsformen der Merkmale: („Merkmale mit relativ wenigen und mit relativ

vielen Erscheinungsformen").

Die Merkmalskategorien, welche auf Grund dieser erwähnten Soseinsbeschaffenheiten gebildet wurden und deren Benennungen in Klammern hinzugefügt sind, werden nebst ihren jeweiligen Unterkategorien in den folgenden Teilen, welche im Anschlusse an die 9 Teile des I. Hauptteiles fortlaufend numeriert seien, behandelt in der Ordnung, in der sie in der obigen Zusammenstellung aufeinanderfolgen.

10. Teil:

„Substantielle und akzidentelle Merkmale".

Als erste der Einteilungen der Merkmale nach ihren Soseinsbeschaffenheiten sei die auch im stat. Schrifttume sich vorfindende Einteilung in: I. „Substantielle" oder „selbständige" Merkmale und II. „Akzidentelle" oder „unselbständige" Merkmale gegeben, da diese Gliederung sich auch als Haupteinteilung der bekannten 10 aristotelisch-scholastischen Kategorien oder Prädikamente darstellt, bei welchen neben der Substanz 9 verschiedene Akzidenzien (quantitas, qualitas, relatio, actio, passio, ubi, quando, situs, habitus) unterschieden werden (1).

Abschnitt A: Definitionen.

I. „Substantielle", „sachlich selbständige" oder

---

1) Man vergl. hierzu u.a.: Lehmen, A.: „Lehrbuch der Philosophie", 3. Aufl., I. Bd., Freiburg i/Br. 1909, S. 390 ff, insb. S. 396 ff.;
Schwertschlager, J.: „Philosophie der Natur", Erste Abteilung: „Natur der Körper im allgemeinen", Kempten...1921, S. 18/19; und
Pfänder, A.: „Logik", Halle a/S. 1921, S. 307.

kurz „selbständige" (2) Merkmale, „Stücke" (3), sind Merkmale, welche ein relativ selbständiges Sein und Dasein („Subsistenz" (4)) besitzen, also ein „ens per se" (5), nicht aber ein „ens a se", das nur Gott allein zukommt. Es handelt sich um sachlich selbständige Dinge, welche mit den stat. Einheiten in ganz bestimmten sachlichen Beziehungen stehen und auf Grund dieser ontologischen Verbundenheit als „Merkmale" dieser Einheiten angesehen werden, wie z.B. die zu landwirtschaftlichen Betrieben gehörigen beschäftigten Personen, gehaltenen Nutztiere, Obstbäume, Geräte, Maschinen, Gebäude; oder die einzelnen Mitglieder von Haushaltungen; die Wohnräume von Wohnungen; die Achsen und Sitzplätze von Eisenbahnwagen; usw.
Diese sachlich selbständigen Merkmale befinden sich entweder

1. mehr im „Innern" der stat.Einheiten als „Teile" oder „Bestandteile" oder eigentliche „Untereinheiten" derselben, und zwar entweder für die gesamte Daseinsdauer der stat. Einheiten oder nur für eine kürzere Zeitdauer, wie z.B. die Glieder des Körpers menschlicher Personen, die Wohnräume von Wohnungen, die Bestandteile von Gebäuden oder Maschinen, die Inventare von Betrieben, Schulen, Krankenanstalten, usw., oder
2. mehr „außerhalb" der stat. Einheiten als „Neben-

---

2) Flaskämper,P.:„Statistik" (Wörterbuch), I.Teil, Halberstadt 1930, S. 78 und Müller,J.:„Grundriß der deutschen Statistik", I.Teil:„Theorie und Technik der Statistik",Jena 1927, S. 56/57.
3) Husserl nach Ziehen,Th.:„Lehrb.d.Logik", Bonn 1920, S. 320.
4) Schwertschlager,J.:a.a.O.,S.18/19, auch „ens in se existens".
5) Lehmen,A.: a.a.O. und Sladeczek,F.M.:„Die verschiedenen Bedeutungen des Seins nach dem hl. Thomas von Aquin" in „Scholastik" 1930,S.524 ff.

einheiten" derselben, wie etwa die Sparer einer Sparkasse, die Mitglieder einer Krankenkasse, die Gläubiger oder Schuldner einer Bank.

Und nach dem sachlichen „Wesen" lassen sich diese selbständigen Merkmale, soweit sie für menschliche, während des Erdenlebens vorgenommene stat. Erhebungen in Betracht kommen, einteilen in:

1. dem sachlichen Wesen nach „einfache" selbständige Merkmale, d.h. Merkmale, welche nur eine einzige oberste Seinsbestimmung oder Vollkommenheitsstufe aufweisen, und zwar:

a. „Lebewesen" mit der Beschaffenheit „Belebtheit", und unter diesen in weiterer Ausgliederung:

aa. „Menschen" als körperlich-geistige oder vegetativ-sensitiv-intellektive Wesen, wie z.B. die Mitglieder von Familien oder Haushaltungen, die in einem Betriebe beschäftigten Personen, die Schüler von Schulklassen, usw.,

bb. „Tiere" als vegetativ-sensitive Wesen, wie z.B. die Nutz- und Haustiere von landwirtschaftlichen Betrieben,

cc. „Pflanzen" als vegetative Wesen, wie z.B. die Bäume verschiedener Arten in Baumschulbetrieben, die Obstbäume und Fruchtsträucher in landw. oder gärtnerischen Betrieben,

b. „unbelebte Wesen" oder „rein materielle Dinge", welche in den verschiedensten Arten oder Gattungen als Erhebungsmerkmale in Betracht kommen, wie z.B. die Einrichtungsgegenstände von Betrieben, Schulen, Krankenanstalten, die in Betrieben verbrauchten und hergestellten materiellen Produkte, die Wohnräume von Wohnungen, usw.,

2. dem sachlichen Wesen nach „zusammengesetzte" oder „komplexe" selbständige Merkmale, wie etwa die landw. und gewerblichen Betriebe als Merkmale (Bestandteile) von politischen Gemeinden, also Merkmale, welche in ihren eigenen Bestandteilen, den „Untereinheiten zweiter Ordnung" der stat. Einheiten, jeweils zwei oder mehr der erwähnten obersten sachlichen Wesensbestimmungen verwirklicht haben.

II. „Akzidentelle", „sachlich unselbständige" oder kurz „unselbständige" (6) Merkmale, „Momente" (7), sind dagegen Merkmale, welche ein sachlich unselbständiges Sein besitzen, d.h. nur in oder an anderen selbständigen (substantiellen) Dingen vorkommen, also ein „ens in alio" oder ein „ens inter alios" aufweisen; es sind Eigenschaften, Beschaffenheiten oder Zustände, Tätigkeiten oder Vorgänge (Erleidungen) an der stat. Einheit oder Beziehungen derselben zu anderen sachlich selbständigen Dingen (8), wie z.B. Geschlecht, Alter, Rasse, Familienstand, Staatsangehörigkeit, Beruf, Konfession, Muttersprache, Erkrankungen, Reisen usw. von menschlichen Personen.
Auch diese unselbständigen Merkmale lassen sich nach ihren besonderen Beschaffenheiten in verschiedene Unterkategorien einteilen; diese seien hier jedoch noch nicht dargelegt, da sie die Grundlage für die folgenden Teile der Arbeit bilden.

Abschnitt B: Verwendungsmöglichkeiten.

Im stat. Schrifttume wird die Besonderheit in der Behandlung der sachlich selbständigen Merkmale gegenüber den sachlich unselbständigen Merkmalen vor allem darin gesehen, daß die bei bestimmten Arten von stat. Erhebungen als selbständige „Merkmale" auftretenden Gegenstände bei anderen Arten von stat. Erhebungen „auch als selbständige Masseneinheiten oder Erhebungseinheiten vorkommen können"(9) „So ist z.B. die landwirtschaftliche Fläche Erhebungsmerkmal bei der landwirtschaftlichen Betriebszählung, Erhebungseinheit bei der Bodenbenutzungs-

---

6) Flaskämper, P.: a.a.O. und Müller, J.: a.a.O.
7) Husserl nach Ziehen, Th.: „Lehrb.d.Logik", Bonn 1920, S. 320.
8) Man vergl. hierzu: Pfänder, A.: „Logik", Halle a/S. 1921, S. 306/07.
9) Flaskämper, P.: a.a.O.

erhebung" (10).

Und so werden z.B. die als selbständige Merkmale von landw. oder gewerblichen Betrieben festgestellten beschäftigten Personen und verwendeten Maschinen im Prozesse der Gewinnung von Massenaussagen oftmals „massenweise aufsummiert" und die dadurch erhaltenen Mengen als selbständige „stat. Massen" betrachtet, sodaß dann die ursprünglichen selbständigen Merkmale zu „stat. Einheiten" oder „Masseneinheiten" geworden sind. (11)
Demgegenüber möchte der Verfasser darauf hinweisen, daß dieses „Isolieren" oder „logische Verselbständigen" von Merkmalen zu stat. Einheiten zwar bei den selbständigen Merkmalen sehr häufig durchgeführt wird, da bei diesen Merkmalen es gedanklich leicht und einfach erscheint, der „sachlichen" auch die „logische" Selbständigkeit entsprechen zu lassen, daß das logische Verselbständigen aber auch ebenso gut bei sachlich unselbständigen Merkmalen durchgeführt werden kann, bei denen dieser Umwandlungsvorgang indessen wohl zumeist eine eingehendere Betrachtung der Gegenstände erfordert und sich gedanklich schwieriger gestaltet. Daher dürfte es angebracht erscheinen, im Anschlusse an Z i e h e n (12) in dieser Hinsicht die sachlich selbständigen Merkmale als „leicht isolierbare" oder „inadhärente" Merkmale und die sachlich unselbständigen als „schwer isolierbare" oder „adhärente" Merkmale zu bezeichnen.

Die sachlich selbständigen Merkmale sind zudem den sachlich unselbständigen Merkmalen gegenüber dadurch ausgezeichnet, daß sie im allgemeinen mit einer viel größeren Anzahl und Mannigfaltigkeit von

---

10) Müller, J.: a.a.O.
11) Müller, J.: a.a.O. und Zizek,F.:„Die statistischen Einheiten" in „Jb.f.Nat.u.Stat.", 131.Bd. S. 55/57.
12) Ziehen, Th.: „Lehrbuch der Logik", Bonn 1920, S.320.

zusätzlichen Beschaffenheiten oder „Merkmalen zweiter Ordnung" ausgestattet erscheinen, da sie ja Substanzen darstellen. Hierbei ist zu bemerken, daß die wesensmäßig verschiedenen Arten der selbständigen Merkmale jeweils verschieden große Fülle und verschiedene Arten dieser Beschaffenheiten aufzuweisen haben, und daß die Merkmale einer bestimmten Wesensstufe nur jene Beschaffenheiten annehmen können, die dieser Stufe entsprechen, und niemals Beschaffenheiten, die nur der zusätzlichen Seinsbegabung einer übergeordneten Wesensstufe eigen sind.

Schließlich könnte man noch sagen, daß die sachlich selbständigen Merkmale wohl häufiger als die unselbständigen Merkmale den Anlaß geben, aus ihnen sogenannte „auf Zählung von Untereinheiten beruhende quantitative Merkmale" (Z i z e k) zu bilden, und zwar naturgemäß nur in den Fällen, in denen mehrere Merkmale gleicher Art an derselben stat. Einheit auftreten können.

Die sachlich unselbständigen Merkmale besitzen im allgemeinen eine geringere Anzahl von Beschaffenheiten als die selbständigen Merkmale; sie weisen in ihren Unterarten, den besonderen Beschaffenheiten derselben entsprechend, sehr verschiedenartige Verwendungsmöglichkeiten auf. Da aber diese Unterarten in den folgenden Teilen behandelt werden sollen, so ergibt sich damit, daß auch diese Verwendungsmöglichkeiten in den entsprechenden Teilen zur Darstellung gelangen.

Abschnitt C: Anmerkung.

Substantialität und Akzidentalität in verschiedenen Formen oder Gattungen treten aber auch als „Merkmale von stat. Einheiten" auf.

I. So weisen „Substantialität" als Merkmal auf, und zwar in der Form:
   1. der „menschlichen" oder vegetativ-sensitiv-intellektiven Natur z.B. die bei den Volkszählungen festgestellten menschlichen Personen,

die in der Stat. der immatrikulierten Studierenden ermittelten Studierenden, usw.,

2. der „tierischen" oder vegetativ-sensitiven Natur z.B. die bei den Viehzählungen festgestellten Nutz- und Haustiere,
3. der „pflanzlichen" oder vegetativen Natur z.B. die durch Bestandsaufnahmen erfaßten Obstbäume und -Sträucher (Schweiz u.Norwegen), Waldbäume (Schweden), Alleebäume (Bayern), usw.,
4. der „rein materiellen" Natur z.B. die Gebäude, Liegenschaften, Verkehrsmittel, Handelswaren mineralischer Art, usw.

Diesen in der Art ihrer Substantialität „Einfachheit" zeigenden Einheiten stehen andere stat. Einheiten gegenüber, welche eine „Komplexität" in der Substantialität aufweisen, insofern sie aus Untereinheiten von verschiedenen Substanzgattungen zusammengesetzt sind, wie z.B. die landw. Betriebe, welche neben den beschäftigten menschl. Personen Nutztiere, Pflanzen und Geräte nebst den Gebäuden und der Ackerfläche in sich schließen.

II. Und so weisen „Akzidentalität" in jeweils bestimmter Form als Wesensbestimmung auf z.B. die Eheschließungen, die Erkrankungsfälle, Verkehrsunfälle, Fahrten von Verkehrsmitteln, Telefongespräche, Gerichtsverhandlungen, usw.

In den erwähnten Beispielen treten die verschiedenen Formen der Substantialität und der Akzidentalität als „begriffliche" Merkmale und als „sachliche Wesensmerkmale" der betr.stat.Einheiten auf; von diesen obersten Merkmalen hängt dann jeweils die Ausstattung der stat. Einheiten mit weiteren Artmerkmalen, charakteristischen und fakultativen Merkmalen ab. Welche Merkmale im einzelnen mit den verschiedenen sachlichen Wesensmerkmalen notwendig verbunden oder vereinbar sind, wird man nur durch Beobachtung der stat. Einheiten feststellen können.

II. Teil:

„Eigenmerkmale und Beziehungsmerkmale".

Als zweite der Einteilungen der Merkmale nach Soseinsbeschaffenheiten sei jene in I. „Eigenmerkmale" und II. „Beziehungsmerkmale" gegeben. (1)

I. Kapitel:

„Eigenmerkmale".

„Eigenmerkmale" (1) oder „absolute" (2) Merkmale sind Merkmale, welche den stat. Einheiten an sich, ohne Beziehung zu anderen Gegenständen oder Objekten zukommen, welche also nur das Innere der stat. Einheiten betreffen oder „intern" zu ihnen gelegen sind. So z.B. Menschsein, Geschlecht, Alter, Rasse, Hautfarbe, Schädelindex, Körpergröße, Gebrechen, Erkrankungen als Merkmale von menschlichen Personen.
Von dieser Merkmalskategorie schreibt R o y c e (3): „Einige...Kennzeichen sind die Qualitäten, die wir

---

1) Die Bezeichnungen dieser hier unterschiedenen Merkmalskategorien wurden von M a r b e übernommen, und zwar aus: Marbe, K.: „Zur Lehre von den Merkmalen", Aufsatz I der „Beiträge zur Logik und ihren Grenzwiss."in „Vierteljahrsschrift f. wiss.Phil.u.Soziol.", 30.Jg, Leipzig 1906,S.465ff, insb. S. 472.
2) Lehmen,A.: „Lehrbuch der Philosophie", 3.Aufl., I.Bd., Freiburg i.Br. 1909, S.401: „absolute und relative Bestimmungen".
Hagemann-Dyroff: „Logik und Noetik", Freiburg 1924, S.133: „absolute und relative Begriffe und Merkmale".
3) Royce,J.: „Prinzipien der Logik" in „Encyklopädie d.phil.Wiss.", I.Bd. „Logik", erste Hälfte, Tübingen 1912, S. 93.

gewöhnlich durch die Adjektiva ausdrücken. Beispiele hiervon sind hart, süß, bitter, usf. Diese Qualitäten scheinen, so wie wir sie gewöhnlich auffassen, ohne jede ausdrückliche Beziehung zu anderen Objekten ihrem Objekte anzugehören. Auf jeden Fall können wir sie so betrachten.."

Die Eigenmerkmale stellen sich logisch als „eingliedrig unselbständige" (4) Merkmale dar, da sie nur eines einzigen logisch selbständig gefaßten Gegenstandes, eben der stat. Einheit, bedürfen, um die erforderliche und ausreichende Basis oder Unterstützung für ihr logisch unselbständiges Sein zu erlangen. Daher liegt die Besonderheit dieser Eigenmerkmale, welche nach M a r b e (5) „die Unterschiede von Gegenständen als solchen bezeichnen" gegenüber den Beziehungsmerkmalen darin, daß der stat. Beobachter zum Zwecke ihrer Ermittlung (im Rahmen der Gewinnung von Einzelaussagen über die stat. Einheiten) seine Aufmerksamkeit jeweils nur auf die einzelnen stat. Einheiten selbst zu richten hat und nicht noch auf sonstige außerhalb der Einheiten gelegenen Gegenstände, von denen die Merkmale in ihren Gestaltungen etwa abhängig wären.

In jedem Eigenmerkmale sind jeweils 2 „Elemente" enthalten, nämlich: 1. die stat. Einheit, der das Merkmal zugehört oder inhäriert, das „Subjekt" oder der „Träger" des Merkmales und 2. das eigentliche „Merkmal", die Eigenschaft, welche der stat.Einheit zugehört oder in dem Komplexe des Seins der stat. Einheit enthalten ist (6). Da außer der stat. Einheit demnach in den Eigenmerkmalen jeweils nur noch „ein" Element sich vorfindet, so haben diese

---

4) Nach Pfänder,A.: „Logik" in „Jahrb.f.Phil.u.phän. Forschg.", IV.Bd., Halle a/S. 1921, S. 309 ff.
5) Marbe, K.: a.a.O., S. 472.
6) Man vergl. hierzu auch: Eisler, R.: „Wörterbuch der philosophischen Begriffe", 4.Aufl., I.Bd., Berlin 1927, Artikel: „Eigenschaft" S. 301.

Merkmale jeweils auch nur eine einzige Grundreihe von Erscheinungsformen (oder Modalitäten), während bei den Beziehungsmerkmalen zum mindesten zwei Grundreihen von Erscheinungsformen denkbar sind.

Schließlich sei noch erwähnt, daß bei der Gewinnung von Massenaussagen die Eigenmerkmale niemals allein als eigentliche Grundlage von stat. Verhältniszahlen dienen können, da zu deren Bildung das Vorhandensein von Beziehungsmerkmalen der stat.Einheiten der betrachteten Massen in Bezug auf bestimmte andere Gegenstände mit quantitativem Charakter unbedingte Voraussetzung ist.

II. Kapitel:

„Beziehungsmerkmale".

„Beziehungsmerkmale (7), Relations-, Verhältnis- oder „relative" (8) Merkmale sind Merkmale, welche den stat.Einheiten nur in Beziehung zu anderen Gegenständen zukommen, oder Merkmale, „für die sich ein Beziehungsgegenstand nachweisen läßt" (9), sodaß sie sich von dem inneren Bereiche der stat. Einheiten zu außerhalb derselben gelegenen Gegenstände hin oder von diesen Gegenständen zu den Einheiten her erstrecken, wie z.B. als Merkmale von menschlichen Personen: das Verheiratetsein mit einer anderen Person, die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Staate, das Sich-Aufhalten an einem bestimmten Orte, das Versichertsein bei einer bestimmten Krankenkasse, usw.
Über diese Merkmalskategorie schreibt R ö y c e (10): „Dagegen sind die Relationen, unter welchen jedes

---

7) Marbe, K.: a.a.O., S. 472; aber auch Erdmann, B.: „Logik", I.Bd., Halle a/S. 1892, S. 119, schreibt von „Beziehungsmerkmalen".
8) Lehmen, A.: a.a.O. und Hagemann-Dyroff: a.a.O.
9) Marbe, K.: a.a.O., S. 472.
10) Royce, J.: a.a.O., S. 93/94.

Objekt steht, im Gegensatz zu den Qualitäten Charaktermerkmale, die wir dem Objekte zuschreiben, wenn wir es mit ausdrücklicher Beziehung, d.h. in idealer oder realer Gesellschaft mit einem andern Objekt oder mit mehreren andern Objekten betrachten. Wenn man als Vater angesehen wird, so wird man dies mit ausdrücklicher Beziehung auf ein Kind, dessen Vater man ist. „Gleich" sein heißt ein Charaktermerkmal besitzen, welches einem Objekt nur zugehört, wenn es in Beziehung zu einem Objekte, dem es gleicht, existiert usw. Kurz, eine Relation ist ein Charaktermerkmal, das ein Objekt als ein Teil einer Kollektion (eines Paares, einer Dreiheit, einer n-heit, eines Vereines, einer Familie, einer Nation usw.) besitzt und das (wie man annehmen kann) jenem Objekt n i c h t zukäme, wäre es nicht ein derartiges Glied. ..."

Die „Beziehungsmerkmale" dürfen dabei nicht verwechselt werden mit den „Beziehungen", welche ihnen zugrunde liegen und „zwischen" den stat.Einheiten und den Beziehungsgegenständen bestehen, also ein „ens inter alios" haben. Die Beziehungsmerkmale entstehen nach Z i e h e n (11) aus diesen „median" existierenden Beziehungen dadurch, daß sie

---

11) Ziehen,Th.:„Lehrbuch d.Logik",Bonn 1920,S.581, aber auch bereits auf S. 347.
Couturat,L.: „Die Prinzipien der Logik" in „Encyklopädie der philos.Wissensch.", Bd.I.: „Logik", Tübingen 1912, S.182, schreibt: So bestimmt der Satz:„x hat y gezeugt" den Begriff Vater. In der Tat drückt er eine Relation x zu y aus; aber man verwandelt diese Relation in eine Funktion: „Vater von y", die zu einem A t t r i b u t oder M e r k m a l von x wird." Er lehnt diese Behandlungsweise aber ab, denn er bemerkt:„Das ist der Kunstgriff (auf die Redewendung sich stützend), mit dessen Hilfe die klassische Logik alle Relationsurteile auf Prädikativurteile zurückzuführen versuchte".

„als Merkmale oder Eigenschaften auf einen der beiden in Relation stehenden Gegenstände „polar" übertragen werden", und zwar in unserem Falle jeweils auf den Gegenstand, der als stat. Einheit gilt.

Die Beziehungsmerkmale stellen sich logisch als „zweigliedrig oder vielgliedrig unselbständige"(12) Merkmale dar, da sie außer der stat.Einheit (als dem einen Gliede) noch wenigstens eines anderen Gegenstandes (als dem zweiten Gliede) oder aber mehrerer anderer Gegenstände (als sonstigen Gliedern) bedürfen, um überhaupt sein zu können. Nach der Anzahl dieser Glieder kann man die Beziehungsmerkmale einteilen in „zweigliedrige, dreigliedrige, usw. Beziehungsmerkmale". Zu diesem Punkte schreibt R o y c e (13): „Man nimmt oft an, die Relationen seien ihrer Natur nach vorzugsweise zweigliedrig, d.h. Merkmale, welche einem Glied eines Paares als einem solchen Glied...zukommen. Die Relation Vater oder gleich oder ein Paar Gleicher kann als eine zweigliedrige Relation betrachtet werden.

Aber tatsächlich gibt es zahllose Relationen, die drei-, vier- und vielgliedrig auf alle mögliche Art sind. Wann z.B. ist ein Objekt ein Geschenk? Wenn, und zwar nur wenn die Dreiheit existiert: Geber, Person oder andere Wesenheit, der etwas geschenkt wird, und geschenktes Objekt. Wann ist ein Objekt eine gesetzliche Schuld? Im allgemeinen nur, wenn Gläubiger, Schuldner, Schuld, Absicht oder Ursache, weswegen die Schuld gemacht worden ist, vorhanden sind, so daß die Schuldner-Relation: „a schuldet b dem c wegen d" im allgemeinen eine viergliedrige Relation ist. Relationen, die noch zahlreichere Objekte oder Begriffe aufeinander beziehen, kommen überall in den exakten Wissenschaften häufig vor."

Im folgenden Abschnitte A sollen nun die zweigliedrigen Beziehungsmerkmale in ihren allgemeinen

---

12) Nach Pfänder, A.: a.a.O., S. 309 ff.
13) Royce, J.: a.a.O., S. 94.

Beschaffenheiten und Verwendungsmöglichkeiten sowie einige Unterarten derselben, welche durch besondere Beschaffenheiten gegeben sind, in ihren Eigenheiten und besonderen Verwendungsmöglichkeiten ausführlicher dargestellt werden. Und im Abschnitte B wird kurz auf die drei- und noch-mehr-gliedrigen Beziehungsmerkmale eingegangen.

Abschnitt A: Die zweigliedrigen Beziehungsmerkmale.

Von den zweigliedrigen Beziehungsmerkmalen seien der Reihe nach behandelt:

I. Die „Elemente" und die „Arten der Erscheinungsformen".
II. Die beiden Richtungen; Korrelative Merkmale; Symmetrische und unsymmetrische Beziehungsmerkmale.
III. „Transitive und intransitive Beziehungsmerkmale".
IV. „Ein-ein-, ein-mehr-, mehr-ein-, mehr-mehrdeutige Beziehungsmerkmale".

Stück I:

Die „Elemente" und die „Arten der Erscheinungsformen".

In jedem zweigliedrigen Beziehungsmerkmale lassen sich die folgenden 3 „Elemente" unterscheiden:

1. die „stat. Einheit" selbst, welche auf den anderen Gegenstand bezogen wird, das „Vorderglied", (14) der „Referent" (15), das „Subjekt" oder der

---

14) Carnap,R.: „Abriß der Logistik" (Schriften zur wissenschaftl. Weltauffassung, Bd.2); Wien 1929, S. 43/45 u.a.

15) Whitehead,A.N. and Russell,B.: Principia mathematica", Vol.I. Cambridge 1910,p.34 (referent and relatum), p.255 (-s, relata).

„Träger" der zugrunde liegenden Beziehung (das subiectum relationis) (16), z.B. eine einzelne menschliche Person.

2. der „Gegenstand", auf den die stat.Einheit bezogen wird, das „Hinterglied" (17), „Relat" (18), „Ziel" der zugrunde liegenden Beziehung (der terminus relationis) (19) oder ihr „Beziehungsgegenstand" (20), wie z.B. ein gewerblicher Betrieb, eine Familie, eine Krankenkasse, eine politische Gemeinde, usw.,

3. die „Beziehung" selbst, der „Grund" oder dasjenige in der stat.Einheit, wegen dessen sie auf den Gegenstand bezogen ist oder wird (das fundamentum relationis) (21), wie z.B. das Beschäftigtsein (in dem Betriebe), das Zugehören (zur Familie), das Krankheitsversichertsein (in der Krankenkasse), das Einwohnersein oder Wohnen (in der Gemeinde) usw. der menschlichen Person.

Da in jedem zweigliedrigen Beziehungsmerkmale außer der stat. Einheit noch 2 Elemente enthalten sind, nämlich das „Ziel" und der „Grund", so lassen sich auf Grund dieser Tatsache bei den zweigliedrigen Beziehungsmerkmalen im Gegensatze zu den Eigenmerkmalen 2 verschiedene Arten von Erscheinungsformen derselben feststellen, nämlich:

1. Erscheinungsformen des „Zieles" (oder des Beziehungsgegenstandes), und
2. Erscheinungsformen des „Grundes" (oder der Beziehung).

---

16) Lehman,A.:„Lehrbuch d.Philosophie",I.Bd.,3.Aufl., S. 423, und Hagemann nach Eisler,R.:a.a.O.,Bd.II, Art. Relationen, S. 668 ff.
17) Carnap, R.: a.a.O.
18) Whitehead and Russell: a.a.O.
19) Lehmen,A.: a.a.O. und Hagemann nach Eisler,R.: a.a.O.
20) Marbe, K.: a.a.O.
21) Lehmen, A.: a.a.O. und Hagemann nach Eisler, R.: a.a.O.

Zu 1. Verwendet man die Erscheinungsformen des „Zieles", und zwar für sich allein, so ist hierzu Voraussetzung, daß der „Grund" des Merkmales für alle Einheiten der betrachteten stat. Masse begrifflich von gleicher Art ist. Die Erscheinungsformen dienen dann zumeist als „Gliederungsmerkmale" (differentiae specificae) zur Gewinnung der Begriffe von Teilmassen, so z.B. wenn man die Masse der Häuser auf Grund des - für alle Einheiten begrifflich gleichen - Eigentumverhältnisses unterscheidet nach der Art der „Eigentümer" (so: zugehörig zu: physischen Personen, Ehegatten, Erben, Staatsfiskus, Gemeinden)(Polen); oder wenn Schulen auf Grund des Unterhaltsverhältnisses gegliedert werden nach der Art der „unterhaltenden Stelle", z.B. unterhalten von: Landgemeinden, kreisangehörigen Städten..., Ind.u. Hand.-Kammern, Innungen u. Innungsverbänden. (Stat.Korrespondenz 1932, Heft 3).
Zu 2. Und verwendet man die Erscheinungsformen des „Grundes" für sich allein, so müssen die „Gegenstände", auf welche die stat.Einheiten bezogen sind, bei allen stat. Einheiten begrifflich von gleicher Art sein. Auch diese Erscheinungsformen dienen zumeist als „Gliederungsmerkmale" zur Gewinnung von Teilmassenbegriffen, so wenn man z.B. in der Verkehrsstatistik die beförderten Güter oder Personen nach der Art der „Verkehrsbeziehung" zu einem Bahnhofe oder zu einem Hafen gliedert in: angekommene und abgefahrene; oder wenn man die Einwohner einer großstädtischen Agglomeration nach der „Größe der Entfernung" von dem Mittelpunkte der Agglomeration aufteilt.

Stück II:

Die beiden Richtungen; Korrelative Merkmale; Symmetrische und unsymmetrische Beziehungsmerkmale.

Jede zweigliedrige Beziehung kann „polar" auf jeden der beiden beteiligten Gegenstände als

„Beziehungsmerkmal" übertragen werden: Jede Beziehung schließt somit eine „Doppelbeziehung" in sich ein (21), hat zwei Seiten oder „Richtungen" des Beziehungsgrundes; zu jeder Beziehung gehört ihre „Umkehrung" (Konverse)(22) oder ihre „inverse" Beziehung. (23)

Daher besteht für jedes Beziehungsmerkmal (bestimmter Art) von stat. Einheiten ein anderes Beziehungsmerkmal, welches die „Umkehrung" des ersten Merkmales darstellt, auch wenn die Gegenstände, auf welche die stat. Einheiten bezogen sind, nicht selbst als stat.Einheiten anderer Art betrachtet werden. Paare von derart zusammengehörigen Beziehungsmerkmalen seien „korrelative Beziehungsmerkmalspaare" oder im Anschlusse an das philosophische Schrifttum kurz „korrelative Merkmale" (24) genannt. Paare solcher Merkmale sind z.B.: Person A ist im Betrieb B tätig - Betrieb B beschäftigt Person A; A ist Vater von C - C ist Kind von A; A ist Ehemann von D - D ist Ehefrau von A; A ist ebenso alt wie E - E ist ebenso alt wie A; A bezieht Einkommen F - F wird als Einkommen von A bezogen.
Vergleicht man nun jeweils die Beziehungsmerkmale mit ihren Umkehrungen, so lassen sich die beiden folgenden methodologisch wichtigen Fälle unterscheiden:
1. Die beiden korrelativen Beziehungsmerkmale sind dem Sinne nach, also hinsichtlich der Art des Bezie-

---

21) Lehmen, A.:a.a.O.,S.424:„Mit der Beziehung eines Dinges zu einem anderen ist notwendig eine Beziehung dieses andern zu jenem ersten verbunden".
22) Carnap,R.:a.a.O., S.35/36; und „Der Raum", Berlin 1922, S.11;Couturat,L.:a.a.O., S. 175. Whitehead and Russell:a.a.O.,S.33 und 251 (converse).
23) Eisler,R.: a.a.O., 4.Aufl., II.Bd., Art.: Relationen, S. 675/78.
24) So z.B. bei Marbe,K.: a.a.O., S. 477/78.

hungsgrundes, einander völlig „gleich" oder „identisch". Das gilt insbesondere für die Beziehungsmerkmale der „Gleichheit" (Ähnlichkeit) und der „Verschiedenheit" (Unähnlichkeit) der stat.Einheiten hinsichtlich bestimmter Eigenschaften derselben. Hat die stat. Einheit A z.B. dasselbe Alter wie die Einheit B, so hat umgekehrt auch die Einheit B dasselbe Alter wie die Einheit A; und ist der Betrieb F seiner Art nach verschieden von dem Betriebe G, so ist umgekehrt auch der Betrieb G seiner Art nach verschieden vom Betriebe F.
Man spricht in diesem Falle von „symmetrischen" (25), „gleichnamigen" (26), „gleichseitigen" (27), „umkehrbaren" (28) oder „wechselseitig gleichen" (29) Beziehungen; und man kann diese Bezeichnungen auch auf die entsprechenden Beziehungsmerkmale übertragen.

2. Die beiden korrelativen Merkmale sind dem Sinne nach einander „verschieden" oder „nicht-identisch". Das ist z.B. bei den folgenden Merkmalspaaren der Fall: A ist Arbeitgeber für B - B ist Arbeitnehmer von A; A ist Vater von C - C ist Kind von A; A ist älter als D - D ist jünger als A; Betrieb G produziert Gut P - P wird im Betriebe G produziert.

---

25) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.33/34 und S.251: „symmetrical" and „notsymmetrical" relations; „asymmetrical" relations.
Royce,J.:a.a.O.,S.95. Eisler,R.:a.a.O. Couturat, L.:a.a.O.,S.176.
Carnap,R.:„Abriß der Logistik",Wien 1929, S.36.

26) Lehmen,A.:a.a.O.,S.424:„eiusdem" et „diversae denominationis".

27) Carnap,R.:„Der Raum", Berlin 1922, S.11.

28) Ziehen,Th.: a.a.O., S.347 und 582: auch „reversible" und „irreversible".

29) Driesch,H.:„Ordnungslehre",Jena 1912,S.88: nach ihm soll Höffding:„„Über Kategorien" in „Annal. Naturphil"., 7, 1909, S.121"", auch die Bezeichnungen „konvertibel" u.„inkonvertibel" verwenden.

In diesen Fällen spricht man von „nicht-symmetrischen"(25), „ungleichnamigen"(26), „unumkehrbaren" (28) oder „einseitigen" (29) Beziehungen und kann man diese Bezeichnungen wiederum auf die entsprechenden Beziehungsmerkmale anwenden.
Hierbei sei erwähnt, daß es auch korrelative Merkmale gibt, welche weder stets symmetrisch noch stets unsymmetrisch sind; wenn z.B. eine Person A der Bruder einer Person B ist, so kann B entweder wiederum ein Bruder oder aber auch eine Schwester von A sein.

Stück III:

„Transitive und intransitive Beziehungsmerkmale".

Eine andere methodologisch wichtige Unterscheidung der Beziehungsmerkmale ist jene in „transitive" und „intransitive".
1. „Transitiv" (30) oder „übergreifend" (31) ist

---

25) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.33/34 und S.251: „symmetrical" and „notsymmetrical" relations: „asymmetrical" relations.
Royce,J.:a.a.O.,S.95. Eisler,R.:a.a.O. Couturat, L.:a.a.O., S.176.
Carnap,R.:„Abriß der Logistik", Wien 1929,S.36.

26) Lehmen,A.: a.a.O., S. 424: „eiusdem" et „diversae denominationis".

28) Ziehen, Th.: a.a.O., S.347 und 582: auch „reversible" und „irreversible".

29) Driesch,H.:„Ordnungslehre",Jena 1912,S.88: nach ihm soll Höffding:„„Über Kategorien" in „Annal. Naturphil.", 7,1909,S.121"",auch die Bezeichnungen „konvertibel" u. „inkonvertibel" verwenden.

30) Carnap,R.:„Abriß der Logistik",Wien 1929, S.39/40. Whitehead and Russell: a.a.O.,S.36; Couturat,L.:a.a.O.,S.177. Eisler,R.:a.a.O.; Royce, J.: a.a.O., S. 96.

31) Carnap, R.:„Der Raum", Berlin 1922, S.11. Driesch,H.: a.a.O.; auch „fortschreitend".

ein Beziehungsmerkmal, das so beschaffen ist, daß, wenn es zwischen der stat.Einheit A und der Einheit B, ferner zwischen der Einheit B und einer Einheit C in bestimmtem Sinne gilt, es auch im gleichen Sinne zwischen der Einheit A und der Einheit C gilt. Transitiv in dieser Weise sind z.B. die Beziehungsmerkmale: größer, kleiner, älter, jünger, früher, später als; vor, nach; südlich, westlich von; usw.; denn wenn z.B. A älter als B, B älter als C, so ist auch A älter als C, usw.

2. „Nicht-transitiv"(32) oder „intransitiv" (33) sind jene Beziehungsmerkmale, bei denen das Fortschreiten des Bedeutungssinnes der Beziehung in der angegebenen Weise nicht zutrifft. Intransitiv ist z.B. das Beziehungsmerkmal: Vater-sein, denn wenn A der Vater von B ist, und B der Vater von C, so ist A der Großvater (und nicht der Vater) von C.

Die bisher erwähnten beiden Unterscheidungen der Beziehungsmerkmale in: 1. symmetrische und unsymmetrische bzw. 2. transitive und intransitive sind für die Statistik von großer Bedeutung; zwei Fälle, in denen diese Bedeutung klar hervortritt, seien als Beleg hierfür dargelegt.

1. Die für den stat. Erkenntnisprozeß grundlegende und wesentliche Eigenschaft der stat. Einheiten, die „stat.Gleichartigkeit" derselben, weist nämlich in ihrem einen Teile, in der „Gleichheit hinsichtlich des Masseneinheitenbegriffes" (und damit der teilweisen Gleichheit hinsichtlich der Individualbegriffe der einzelnen stat.Einheiten), auf Grund deren die stat.Einheiten jeweils zu den stat.Massen (bzw.Teilmassen) logisch zusammengefaßt werden und welche man demgemäß als „massen- oder klassenbildendes Beziehungsmerkmal" der stat.Einheiten bezeichnen kann, die Besonderheit auf, sowohl „symmetrisch" als auch „transitiv" zu sein (34). Diese Gleichheit ist

---

32) Carnap, R.: „Abriß der Logistik", S. 39.
33) Eisler, R.: a.a.O.; Royce, J.: a.a.O.,S. 96.
34) Man vergl. hierzu: Whitehead and Russell:a.a.O.,

zunächst „symmetrisch"; denn wenn die Einheit A hinsichtlich des Masseneinheitenbegriffes der Einheit B gleicht, so gleicht umgekehrt auch die Einheit B der Einheit A hinsichtlich dieses Begriffes. Und diese Gleichheit ist ferner „transitiv", denn wenn hinsichtlich des Masseneinheitenbegriffes die Einheit A der Einheit B und die Einheit B der Einheit C und die Einheit C der Einheit D gleicht, so gleicht auch A der Einheit C oder D.

2. Und bei der Darstellung der Verteilungen (Gliederungen) von stat.Massen nach den Erscheinungsformen von Gliederungsmerkmalen, ist es methodologisch von größter Wichtigkeit, ob dabei die stat.Einheiten (oder Teilmassen) in einer bestimmten „Ordnung" aufeinanderfolgen, ein zwingendes Ordnungs- oder Reihungsprinzip aufweisen, was dann der Fall ist, wenn zwischen den Einheiten ein „reihen- oder serienbildendes Beziehungsmerkmal" (35) besteht, d.h. nämlich ein Beziehungsmerkmal, welches die Eigenschaften „total unsymmetrisch" und „transitiv" besitzt (35). Diese Eigenschaften weisen z.B. die Beziehungsmerkmale: größer, älter, höher, südlicher als usw. auf. Denn wenn z.B. die stat.Einheit A größer ist hinsichtlich eines bestimmten quantitativen Merkmales als die Einheit B, so ist umgekehrt B eben kleiner als A in dieser Hinsicht (was die Asymmetrie des Beziehungsmerkmales zeigt). Und wenn zudem die Einheit B in gleicher Hinsicht größer ist als eine andere Einheit C, so ist auf Grund dieses Verhältnisses auch die Einheit A größer als die Einheit C (was die Transitivität des Merkmales dartut).

C a r n a p (36) formuliert diesen Sachverhalt wie folgt: „Besteht zwischen den Gegenständen eines

---

S.277 und Royce,J.:a.a.O.,S.118, welcher die Massen oder Klassen auch „Niveaus" nennt.

35) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.315 ff u. 278 „serial relations".
Eisler, R.: a.a.O., 4. Aufl., 2.Bd., S.675/78.

36) Carnap, R.: „Der Raum", Berlin 1922, S.12.

Begriffes (z.B. den Schülern einer Klasse)", im Sinne der Statistik also zwischen den Einheiten einer stat.Masse, „eine ungleichseitige, übergreifende Beziehung (z.B.„älter als") derart, daß irgend 2 dieser Gegenstände entweder in dieser Beziehung oder in ihrer Umkehrung zueinander stehen, so sagen wir: „die Gegenstände bilden eine Reihe auf Grund jener „reihenbildenden Beziehung"."

Stück IV:

„Ein-ein-, ein-mehr-, mehr-ein-, mehr-mehrdeutige Beziehungsmerkmale."

Bevor die in der Überschrift bezeichneten Beziehungsmerkmale behandelt werden, seien zunächst drei Begriffe, welche mit diesen Kategorien zusammenhängen, eingeführt und erklärt.

Betrachtet man nicht eine einzelne stat.Einheit, sondern die gesamte Masse von stat.Einheiten gleicher Art, welche mit Gegenständen anderer Art in bestimmter Beziehung stehen und somit bestimmte Beziehungsmerkmale aufweisen, so kann man im Anschlusse an das logistische Schrifttum bezeichnen:
1. diese Gesamtheit der stat.Einheiten als den „Bereich" (37) oder „Vorbereich" (38), genauer als den „auf die stat.Masse beschränkten" (39) Bereich (Vorbereich) oder als die „Vorbereichsmasse" des betreffenden Beziehungsmerkmales (wie z.B. Ehemänner eines Landes),
2. die Mehrheit der Gegenstände, mit denen die stat.Einheiten in der bestimmten Beziehung stehen, oder den einzelnen Gegenstand, mit welchem diese

---

37) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.35u.260:„domain".
38) Carnap,R.:„Abriß der Logistik", S. 36 (dominium).
39) Carnap,R.: a.a.O., S.37 (Beschränkung des Vorbereichs); Whitehead u.Russell: a.a.O., S.278, „limited domain".

Beziehung besteht, als den „Gegenbereich" (40) oder „Nachbereich" (41) oder die „Nachbereichsmasse" (z. B. Ehefrauen) und
3. die Zusammenfassung der beiden Bereiche als das „Feld" (42) oder die „Feldmasse" des betr. Beziehungsmerkmales (z.B. Eheleute). Die Betrachtung des Feldes ist aber nur dann von größerer Bedeutung (43), wenn das Beziehungsmerkmal „homogen" (homogeneous) ist, d.h. wenn die Vorderglieder und Hinterglieder desselben vom gleichen Typus sind (43), was bei den Ordnungsbeziehungen (ordering relations) zutrifft; denn bei diesen werden jeweils Einheiten derselben stat.Masse als Vorderglieder und als Hinterglieder betrachtet.

Beachtet man nun die „Anzahl der Beziehungsgegenstände", welche mit einer stat.Einheit bestimmter Art, oder umgekehrt die „Anzahl der stat.Einheiten", welche mit einem Beziehungsgegenstande in einer bestimmten Beziehung stehen, so kann man die Beziehungen und damit die ihnen entsprechenden Beziehungsmerkmale einteilen in folgende 4 Unterarten: 1. ein-eindeutige, 2. ein-mehrdeutige, 3.mehr-eindeutige, 4. mehr-mehrdeutige. Diese 4 Unterarten der Beziehungsmerkmale seien der Reihe nach besprochen.

Block 1:

„Ein-eindeutig" (44) oder „ein-einfach" (45)

---

40) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.35 u.S.260: „converse domain".
41) Carnap, R.: a.a.O., S. 36/37.
42) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.35 u.S.260: „field" (campus). Carnap,R.:a.a.O.,S.36/37.
43) Whitehead and Russell:a.a.O.,S.256 u.S.260/61.
44) Carnap,R.:„Logistik",S.46; Couturat,L.:a.a.O., S.179; er nennt die Beziehung auch„biuniforme".
45) Royce,J.:a.a.O.,S.99; er schreibt:„Couturat zieht in diesem Falle die Bezeichnung „doppelteindeutige" (bi-univocal) Relation vor".

ist eine Relation (46) und damit das entsprechende Beziehungsmerkmal, wenn jeder einzelnen stat.Einheit der betrachteten Masse (als Vorderglied) nur ein einziger von mehreren Beziehungsgegenständen bestimmter Art (als Hinterglied) und umgekehrt auch jedem einzelnen Beziehungsgegenstande nur eine einzige stat.Einheit entspricht. Ein-einfach in diesem Sinne ist z.B. die Beziehung einer Mutter zum erstgeborenen Kinde oder die Beziehung eines eheschließenden Mannes zur eheschließenden Frau und das entspr. Beziehungsmerkmal. Man spricht in diesem Falle auch von „Eins-zu-eins-Korrespondenzen"(47). Werden hierbei die beiden Massen (oder Klassen) der Gegenstände, welche in dieser eineindeutigen Beziehung zueinander stehen, als „statistische" Massen angesehen, wie z.B. eheschließende Männer und die ihnen entsprechenden eheschließenden Frauen, so ist jeweils die „Vorbereichsmasse" der „Nachbereichsmasse" hinsichtlich des Umfanges gleich. Würde man für diese beiden Massen auf Grund der gegenseitigen Beziehungen ihrer Einheiten eine stat. „Verhältniszahl" ihrer Umfänge bilden, so erhielte man das mathematische Verhältnis 100/100 oder 1/1, was naturgemäß als selbstverständlich gilt. Man wird also für stat.Massen, welche auf Grund von „Eins-zu-eins-Korrespondenzen" in Zusammenhang stehen, niemals stat.Verhältniszahlen der genannten Art berechnen.

Mitunter stehen stat.Einheiten in „ein-eindeutiger" Beziehung zu den Verwirklichungen von „extensiven stetigen quantitativen Erscheinungen", sodaß jeder Einheit eine einzelne Verwirklichung von bestimmter Größe zugeordnet ist.

So erhalten z.B. die als „Einkommensbezieher" sich darstellenden menschlichen Personen in bestimmten Zeitstrecken bestimmte „Einkommen" von bestimmter Größe.

---

46) Whitehead and Russell: a.a.O., S. 438: „one-one-relation".
47) Royce, J.: a.a.O., S. 99.

Würden hierbei „mehrere" stat.Einheiten der gleichen Art nur einer einzelnen Verwirklichung zugeordnet sein, so kann man diese Verwirklichung tatsächlich oder gedanklich „aufteilen" und jeder Einheit einen bestimmten „Teil" zurechnen, der selbst wieder als eine einzelne Verwirklichung angesehen werden darf.

Bei der Gewinnung von Massenaussagen können dann die den einzelnen stat.Einheiten zugehörigen „Größen" verwendet werden:

a. als „Gliederungsmerkmale"; so unterscheidet man die Einkommensempfänger nach der Höhe ihres (steuerlich veranlagten) Einkommens,
b. als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale"; so summiert man die einzelnen Einkommensbeträge auf, um das „Gesamteinkommen" aller Einkommensempfänger zu erlangen.

Und schließlich kann man zusätzlich die eineindeutige Beziehung als „massenbeziehende" betrachten, um die stat.Masse (als Vorbereich) auf die erhaltene Summe der Größen (als Nachbereich) zu beziehen und stat.„Verhältniszahlen" zu gewinnen, welche sich dabei zugleich als „Durchschnitte" oder „arithmet. Mittel" der einzelnen Größen darstellen.

So ermittelt man z.B. das „durchschnittliche" Einkommen der Einkommensempfänger.

Block 2:

„Ein-mehrdeutig" (48) oder „ein-vielfach" (49) ist eine Relation (50) und damit das entsprechende Beziehungsmerkmal, wenn einer einzelnen stat. Einheit einer Masse mehrere Beziehungsgegenstände

---

48) Carnap, R.: „Logistik", S. 46.
49) Royce,J.: a.a.O.,S.99; Couturat,L.:a.a.O.,S.178: „ko-eindeutig" und „eindeutig".
50) Whitehead and Russell: a.a.O., S. 437: „one-many-relation".

gleicher Art entsprechen können, aber einem einzelnen dieser Beziehungsgegenstände nur jeweils eine einzige stat.Einheit der Masse entspricht. So können z.B. einem Vater (oder einer Mutter) mehrere Personen als Kinder entsprechen, einem Kinde entspricht aber nur eine Person als Vater (oder als Mutter).

Von den „Verwendungsmöglichkeiten" dieser Merkmalsarten seien die folgenden erwähnt:

a. Im Stadium der Gewinnung von Individualdaten wird bei diesen Merkmalsarten häufig für die einzelnen stat.Einheiten die „Anzahl der Beziehungsgegenstände", mit welchen diese Einheiten in der gleichen bestimmten Beziehung stehen, als „Erhebungsmerkmal" festgestellt, wobei es sich, wie noch kurz bemerkt sei, um ein „auf Zählung von Untereinheiten beruhendes" quantitatives Merkmal (Zizek) handelt.
So ermittelt man z.B. die Zahl der Kinder von Ehefrauen, wie bei der Volkszählung 1933 im Dt. Reiche; die Zahl der Einwohner, Wohnungen, usw. von politischen Gemeinden, usw.
Hierbei beziehen sich die für die einzelnen Einheiten gewonnenen Anzahlen von Untereinheiten jeweils auf sachlich voneinander individuell verschiedene, also nicht-identische Gegenstände, da jeder Gegenstand ja nur zu einer einzigen Einheit als Untereinheit zugehört!

b. Zur Gewinnung von Massenaussagen können dann die Individualdaten verwendet werden:

aa. als „Gliederungsmerkmale" zur Bildung von Teilmassenbegriffen;
so unterscheidet man z.B. die Ehefrauen nach der Zahl ihrer Kinder, die Gemeinden nach der Zahl der Einwohner;

bb. als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" zur Bildung eigentlicher Aussagen, indem:

1.1. die einzelnen Merkmalsangaben „massenweise aufsummiert" werden (Zizek), wodurch man die „Nachbereichsmasse" erhält, die der

stat.Masse, als der „Vorbereichsmasse", entspricht;
so ermittelt man die Gesamtzahl der Einwohner von Städten bestimmter Größe, die Zahl aller Kinder der Ehefrauen, Gesamtbestände der Bücher von Büchereien, usw.;

wobei diese „Nachbereichsmassen", sofern die Beziehungsgegenstände sachlich selbständige Dinge sind, sich auch als Massen von „realen" oder sachlich selbständigen Einheiten darstellen.

Stehen hierbei mit den einzelnen stat.Einheiten in ein-mehrdeutiger Beziehung nicht nur Gegenstände einer bestimmten Art (Gegenstände 1. Stufe), sondern vermittels dieser Gegenstände 1.Stufe wiederum andere Gegenstände 2.Stufe und vermittels der Gegenstände 2.Stufe evtl. noch Gegenstände 3.Stufe, usw., so lassen sich durch Aufsummierung aller derart miteinander zusammenhängenden Gegenstände (jeweils bestimmter Art) „kettenförmig zusammenhängende" Mengen von Gegenständen erhalten, deren Umfänge dabei mit wachsendem Abstande (logischer Natur) von der primär betrachteten stat.Masse ständig größer werden.

So kann man z.B. in der Fremdenverkehrs-Statistik folgende „Kette" von derart miteinander verbundenen Gegenständen bilden:

1. die stat.Masse der „Fremdenverkehrs-Orte" eines bestimmten Landstriches, z.B. des badischen Schwarzwaldes,
2. die Menge der „Gasthäuser, Hotels, Herbergen, Logierhäuser" in diesen Fremdenorten,
3. die Menge der „zur Beherbergung von Fremden bestimmten Zimmer oder Räume" in diesen Beherbergungsstätten,
4. die Menge der „Betten oder sonstigen Schlafgelegenheiten" in diesen Zimmern und Räumen,
5. die Menge der „Übernachtungen" von Gästen in diesen Betten oder Schlafgelegenheiten,

wobei die unterschiedenen 4 „Mengen" entweder

als „Merkmals-Mengen" der stat.Masse „Fremdenorte" oder aber auch, logisch verselbständigt, als stat.„Massen" eigener Art angesehen werden können.

2.2. Schließlich lassen sich auf Grund dieser festgestellten „Nachbereichsmassen" fortschreitend stat.„Verhältniszahlen" der Umfänge von entsprechenden Vor- und Nachbereichsmassen ermitteln;

so gibt man z.B. die „durchschnittlich" auf eine deutsche Großstadt entfallende Einwohnerzahl, die „durchschnittliche"Zahl der Kinder von Ehefrauen, usw. an.

Die Größen der so erhaltenen „Verhältniszahlen" stellen sich zugleich als „arithmetische" Mittel oder „Durchschnitte" der für die einzelnen stat.Einheiten geltenden Anzahlen der Beziehungsgegenstände dar. Und diese Verhältniszahlen werden dann gebildet, wenn die Anzahl der Beziehungsgegenstände für jede Einheit verschieden sein kann, also wenn das mathematische Verhältnis der Umfänge von Vor- und Nachbereichsmasse der Größe nach vor der Erhebung n i c h t als selbstverständlich bekannt ist.

Block 3:

„Mehr-eindeutig" (48) oder „viel-einfach"(49) ist eine Relation (51) und damit das ihr entsprechende Beziehungsmerkmal, wenn einer einzelnen stat. Einheit der Masse jeweils nur ein einziger von evtl. mehreren Beziehungsgegenständen entspricht, aber einem einzelnen dieser Beziehungsgegenstände mehrere stat.Einheiten der gleichen Masse entsprechen

---

48) Carnap, R.: „Logistik", S. 46.
49) Royce, J.: a.a.O., S.99; Couturat, L.: a.a.O., S. 178: „ko-eindeutig" und „eindeutig".
51) Whitehead and Russell: a.a.O., S.438: „many-one-relation".

können. So gehört eine Person, eine Wohnung, usw. jeweils einer einzigen politischen Gemeinde an, eine Gemeinde aber kann mehrere Personen als Einwohner oder mehrere Wohnungen als ihr zugehörig umfassen.
Ganz allgemein gehören dieser Merkmalskategorie die „Umkehrungen" der ein-mehrdeutigen Beziehungsmerkmale an.

Aus den mehr-eindeutigen Beziehungsmerkmalen kann man als eine wichtige Sondergruppe diejenigen Merkmale ausscheiden, die dadurch entstehen, daß man jeweils die Beziehungsgegenstände (den Nachbereich) auf einen „einzigen" Gegenstand beschränkt und dann entweder a. „alle" stat.Einheiten der gegebenen Masse (den Vorbereich) auf diesen einen Gegenstande bezieht, sofern das möglich ist; oder b. alle „jene" Einheiten, die mit diesem einen Gegenstande in Relation stehen, als eigene stat.Masse betrachtet, sodaß diese Merkmale als „all-eindeutige" Beziehungsmerkmale bezeichnet werden könnten. So bezieht man z.B. „alle" Einwohner einer Groß-Agglomeration auf „den" Mittelpunkt derselben, indem man die Abstände der Wohnstätten der Einwohner von diesem Punkte feststellt. Und so werden in der Verkehrs-Statistik für die einzelnen „Verkehrspunkte", wie Bahnhöfe, Häfen, usw., Personen oder Güter, welche mit diesen Punkten in bestimmte Verkehrsbeziehungen treten, zu stat.Massen zusammengefaßt.

Diese „all-eindeutigen" Beziehungsmerkmale können dann zur Gewinnung von Massenaussagen in verschiedener Weise Verwendung finden.

a. Die Beziehung wird als „massenbegriffliches" Merkmal in Form eines Gattungsmerkmales betrachtet, und es werden alle diejenigen Gegenstände, welche mit dem Beziehungsgegenstande in der bestimmten Beziehung stehen, als stat.Einheiten angesehen und zu einer stat.Masse zusammengefaßt, deren Umfang dann festgestellt wird.

So ermittelt man z.B. die während einer Zeitstrecke mit einem bestimmten Bahnhofe in Verbin-

dung gestanden habenden Personen-Beförderungsfälle, von einem einzelnen Gerichte behandelten Strafsachen oder geführten Prozeßverhandlungen, usw..

b. Außer dem Vorhandensein der „begriffswesentlichen" Beziehung wird an den einzelnen stat.Einheiten die „Erscheinungsform" dieser Beziehung beobachtet und als „Gliederungsmerkmal" zur Gewinnnung von Teilmassenbegriffen benutzt.

So unterscheidet man die Flüge von Flugzeugen oder Passagieren in Bezug auf einen einzelnen Flughafen nach: angekommen, abgeflogen, passiert.

c. Ist der einzige Beziehungsgegenstand eine „stetige quantitative Erscheinung", welche man ja als „einheitlich" oder „ganz" betrachten kann, so lassen sich aus diesem quantitativen „Nachbereiche" und der stat.Masse als dem „Vorbereiche" des Beziehungsmerkmales besondere Arten von stat. Verhältniszahlen berechnen.

aa. Ist der Nachbereich eine „Zeitstrecke", dann ermittelt man eine „zeitliche Dichteziffer", indem man angibt, wieviel Einheiten auf einen einzelnen bestimmten „Maßeinheiten-Teil" der Zeitstrecke, entfallen; so z.B. die für ein Jahr oder einen Monat (als „Nachbereich") geltenden Angaben über die Anzahl der Geburten, Todesfälle usw. pro Woche, Tag oder Stunde.

bb. Und ist der Nachbereich eine „räumlich-quantitative" Erscheinung, in Form einer Raumstrecke, -fläche oder eines Raumvolumens, dann berechnet man eine „räumliche Dichteziffer".

So ermittelt man z.B. für die Gebietsfläche eines Staates (als „Nachbereich") die Anzahl der Einwohner pro qKm Fläche oder für eine Eisenbahnstrecke (als Nachbereich) die Anzahl von Güterwagen pro 100 Km Streckenlänge oder für den Weltraum (als Nachbereich) die Anzahl der Sterne bestimmter Größe pro 1000 od. 10^6

od. 10^9 „Kubik-Parseks" Weltraumvolumen.

Block 4:

„Mehr-mehrdeutig" oder „viel-vielfach" (52) ist eine Relation und damit das entsprechende Beziehungsmerkmal, wenn eine einzelne stat.Einheit einer Masse mit mehreren Beziehungsgegenständen gleicher Art und umgekehrt ein einzelner dieser Beziehungsgegenstände mit mehreren stat.Einheiten der gleichen Masse in bestimmter Beziehung stehen kann. So kann eine menschliche Person mehrere Häuser oder Grundstücke besitzen - und ein Haus oder Grundstück kann mehrere Besitzer aufweisen; ein Betrieb kann bei mehreren Versicherungsanstalten versichert sein - eine Versicherungsanstalt kann mehrere Betriebe der gleichen Art versichern.
Bei der stat.Verwendung dieser mehr-mehrdeutigen Beziehungsmerkmale lassen sich zwei dem Sinne nach entgegengesetzte Betrachtungsweisen unterscheiden, nämlich:

a. die Feststellung, ob und wieviele Beziehungsgegenstände ganz oder bruchteilsweise der einzelnen stat.Einheit zugehören,
b. die Feststellung, ob die einzelne stat.Einheit ganz oder bruchteilsweise von einem Beziehungsgegenstande betroffen und somit diesem zugerechnet wird.

Diese Betrachtungsweisen seien nacheinander behandelt.

Punkt a:

Wird zunächst als „Erhebungsmerkmal" festgestellt, ob und wieviele Beziehungsgegenstände ganz oder bruchteilsweise der einzelnen stat.Einheit zugehören oder zugerechnet werden können, so sind auf Grund der Eigenart der mehr-mehrdeutigen Beziehungs-

---

52) Royce, J.: a.a.O., S. 98.

merkmale folgende Hauptmöglichkeiten gegeben:
Die stat.Einheit steht in der angegebenen Beziehung:

aa. „für sich allein", d.h. nicht gemeinsam oder zusammen mit anderen stat.Einheiten, und zwar:
  1.1. mit „mehreren" Beziehungsgegenständen, sodaß die Zahl der zugerechneten Gegenstände 2, 3, ...n beträgt,
  2.2. mit „nur einem" Gegenstande, sodaß die Zahl der Gegenstände 1 ist,
  3.3. mit „keinem" Gegenstande, sodaß die Anzahl 0 auftritt,

bb. „mit anderen stat.Einheiten gemeinsam oder zusammen", und zwar:
  1.1. mit „nur einem" Gegenstande, sodaß dieser Gegenstand der einzelnen stat.Einheit nur „bruchteilsweise" zugerechnet wird, und zwar mit einem Bruchteile, welcher der Anzahl der gemeinsam beteiligten stat.Einheiten entspricht und die Größen 1/2, 1/3, 1/4, ...1/n haben kann,
  2.2. mit „mehreren" Gegenständen, sodaß Zahlenangaben wie: $x \cdot 1/2$, $y \cdot 1/3$, $z \cdot 1/4$,... oder $x \cdot 1/2 + y \cdot 1/3$ usw. resultieren, (wobei x, y,z... die Anzahlen der Gegenstände bedeuten),

cc. kombiniert: „für sich allein" mit einem oder mehreren Gegenständen und zugleich „mit anderen gemeinsam" mit einem oder mehreren Gegenständen, sodaß noch komplexere Zahlenangaben auftreten.

Und so ermittelt man z.B. ob und wieviele Häuser einer Person als Eigentum zugehören oder wieviel Kraftdroschken ein Kraftdroschkenunternehmer besitzt.

In der stat.Praxis werden dann diese Einzeldaten zum Zwecke der Gewinnung von Massendaten in mehr oder weniger ausführlicher (oder zusammenfassender) Weise verwendet, und zwar entweder:

aa. als „Gliederungsmerkmale" zur Bildung von Teilmassenbegriffen; so unterscheidet man z.B.

Kraftdroschkenbesitzer (Hamburg, Stat.Jahrb.) danach, ob sie n,...,2,1, oder 1/2 Kraftdroschken besitzen; und so gliedert man (Budapest, Stat.Jahrb.) Hausbesitzer in solche, die es „allein", und solche, die es „mit anderen" sind, ferner Personen in solche, die: kein Haus, einen „Hausteil", ein Haus oder mehrere Häuser besitzen; oder

bb. als „Aussage-Gewinnungs-Merkmale", indem die Zahlenangaben „massenweise aufsummiert" werden.

Der Sinn der erhaltenen Summenzahlen ist aber abhängig von der „Art" der verwendeten Einzeldaten, wobei man zwei Fälle zu unterscheiden vermag:

1.1. Nimmt man die „genauen" Anzahlen der den einzelnen stat.Einheiten zuzurechnenden Beziehungsgegenstände, die man erhält, wenn man die unter a. zusammengestellten Möglichkeiten bei der Erhebung beachtet, wobei neben „ganzen" Zahlen auch „Bruchteile" und Mehrfache von Bruchteilen auftreten können, so erhält man für die stat.Masse (den „Vorbereich") als Aussage eine Angabe über eine Masse von Beziehungsgegenständen, (den „Nachbereich") in welcher kein Beziehungsgegenstand doppelt oder mehrfach gerechnet wurde. Und sind die Beziehungsgegenstände „sachlich selbständig", dann ist auch diese „Nachbereichsmasse" eine Masse von „sachlich selbstständigen oder realen Einheiten".

So kann man z.B. die Masse der Versicherungsunternehmungen feststellen, bei denen bestimmte Klassen von gewerbl. oder landw. Betrieben versichert sind, usw.

2.2. Nimmt man aber „ungenaue" Zahlenangaben, die dadurch entstehen oder entstehen können, daß man bei den einzelnen stat.Einheiten n i c h t berücksichtigt, ob sie auch noch „mit anderen" stat. Einheiten der gleichen Art zu dem jeweils betrachteten Gegenstande in der bestimmten Relation stehen, sodaß auch in den Fällen, in denen nur „Bruchteile" von Gegenständen angesetzt werden dürften, diese

dennoch „ganz" gerechnet zu werden pflegen, so erhält man nicht die „Nachbereichsmasse", d.h. die Masse der Beziehungsgegenstände, sondern eine Masse von „Fällen des Vorhandenseins von Beziehungen" der jeweils angegebenen Art zwischen der stat.Masse, dem Vorbereich, und der Menge der Beziehungsgegenstände, dem Nachbereich, wobei der „Umfang" der Masse dieser Fälle naturgemäß „größer" sein muß als der Umfang der eigentlichen Nachbereichsmasse.

Würde man in diesem Sinne z.B. für Betriebe die Anzahl der Versicherungsunternehmungen, bei denen sie versichert sind, feststellen oder für Personen die Anzahl der Vereine, denen sie als Mitglieder angehören, so erhielte man als Resultat die Menge der „Geschäftsverbindungen" dieser Betriebe zu Versicherungsunternehmungen und die Menge der „Vereinsmitgliedschaftsfälle" der Personen. (53)

cc. Darüber hinaus besteht oft das Bedürfnis, die mehr-mehrdeutigen Beziehungsmerkmale als „massenbeziehende Relationsmerkmale" zu verwenden, um „Verhältniszahlen" der Umfänge von „Vorbereichen" und den ihnen entsprechenden „Nachbereichen" oder „Mengen von Beziehungsfällen" zu bilden, da zumeist die Größe dieser Verhältnisse im voraus unbekannt ist.

So kann man das Verhältnis von Sparkassen (oder Banken) und Sparern oder Sparkonten (Bankkunden und Konten) oder das Verhältnis der Einwohner einer Stadt zu den sie versorgenden Apotheken oder Ärzten, usw. ermitteln.

Punkt b:

Wird aber in umgekehrter Betrachtungsrichtung bei der Gewinnung von Einzeldaten festgestellt, ob die einzelne stat.Einheit ganz oder bruchteilsweise

---

53) Man vergl.hierzu u.a. den Aufsatz von Z i z e k , F.: „Personen" und „Fälle" im „Dt.Stat. Zbl." 1920, Sp. 49 ff.

von einem Beziehungsgegenstande betroffen und somit diesem zugerechnet wird, so sind die folgenden drei Fälle möglich: Die stat.Einheit steht in Relation:

aa. zu „keinem" Beziehungsgegenstande, sodaß sie keinem derselben zugerechnet und von keinem betroffen wird,

bb. zu „einem" Gegenstande, sodaß sie diesem „ganz" zugerechnet und von ihm „ganz" betroffen wird,

cc. zu „mehreren" Gegenständen, sodaß sie nur zu einem „ideellen Bruchteile" einem einzelnen dieser Gegenstände zugerechnet oder umgekehrt von diesem betroffen wird, und zwar jeweils zu 1/2, 1/3, 1/4, usw., wenn die Anzahl der Beziehungsgegenstände 2, 3, 4 usw. beträgt.

Diese drei Fälle werden z.B. verwirklicht, wenn als stat.Einheiten „Grundstücke", als Beziehung das „Eigentumsverhältnis", als Beziehungsgegenstände die „Eigentümer" gewählt werden.

Das „quantitative Ausmaß" des Betroffenseins der stat.Einheiten von einzelnen oder mehreren Beziehungsgegenständen gleicher Art scheint in der stat. Praxis nur dann berücksichtigt und verwendet zu werden, wenn ein „Wechsel" (Auswechseln) dieser Beziehungsgegenstände eintritt, was natürlich nur in den oben erwähnten Fällen bb. und cc. möglich ist. Bei einem einzelnen Auswechslungsvorgange ist das tatsächliche Ausmaß des Betroffenseins der stat.Einheit von diesem Wechselvorgange bestimmt durch den Quotienten aus der Zahl der wechselnden und der Zahl der vor dem Wechsel vorhandenen Beziehungsgegenstände gleicher Art. Je nachdem nun die Zahl der wechselnden Gegenstände „gleich groß" oder „kleiner" ist als die Zahl der vorher vorhandenen Gegenstände, wird die stat.Einheit jeweils „ganz" oder „bruchteilsweise" von dem Wechselvorgange berührt.

Im Falle bb. kann nur der einzige vorhandene Beziehungsgegenstand gewechselt, also die stat.Einheit von dem Wechselvorgange nur zu 1/1 oder in ihrem „ganzen" Umfange betroffen werden.

Im Falle cc. aber können beim einzelnen Wechselvor-

gange gewechselt werden entweder:

1.1. „alle" Gegenstände zugleich, sodaß die stat. Einheit zu n/n oder wiederum „ganz" dem Wechsel unterliegt, oder

2.2. „ein" Gegenstand oder „mehrere, aber weniger als alle" Gegenstände, sodaß nunmehr die Einheit nur zu einem „Bruchteile", und zwar entweder zu 1/2, 1/3, 1/4,... oder zu 2/3, 2/4, 2/5,... oder zu 3/4, usw., vom Wechsel getroffen wird.

Werden nun diejenigen stat.Einheiten, bei denen ein solcher Wechsel von Beziehungsgegenständen auftritt, als besondere „Erhebungseinheiten" erfaßt, wie z.B. in der Grundbesitzwechsel-Statistik die „Grundstücke, bei denen Eigentümer wechseln", so ergibt sich aus den bisherigen Darlegungen die Folgerung und Forderung, den „Umfang" der einzelnen stat. Einheiten dem jeweiligen „quantitativen Ausmaße des Betroffenseins der stat.Einheit von dem Wechsel" entsprechend anzusetzen, also die einzelne stat.Einheit nicht immer als „ganze" Zähleinheit,sondern mitunter auch nur als „Bruchteil" einer Zähleinheit zu bewerten!

Ein Beispiel für die Übertragung dieses Gedankenganges und der daraus folgenden interessanten Behandlungsmöglichkeit auf die stat. Praxis bildet die „Grundbesitzwechsel-Statistik der Stadt Bern".

Nach Mitteilungen von Herrn Dr. Freudiger (54), dem Leiter des Stat. Amtes dieser Stadt, sei hierzu kurz folgendes ausgeführt:

Wird in der Stadt ein Grundstück, das einem oder mehreren Besitzern gehören kann, in seiner „Gesamtheit" veräußert, so wird es als eine „ganze Einheit" (gleich 1) gewertet. Veräußert dagegen ein „Mitbesitzer" seinen „ideellen Anteil" (1/2, 1/3, 1/4, usw.) am Grundstück, so wird in diesem Falle („Handänderung") das Grundstück nur zu 1/2,

---

54) In einer brieflichen Zuschrift an den Verfasser vom 18. August 1932.

1/3, 1/4, usw. angesetzt.

Die in einem Jahre „umgesetzten" „ganzen" Grundstücke und „Teile" derselben werden - zum Zwecke der Gewinnung von Massenaussagen - „summiert". Die dadurch erhaltenen Summenzahlen werden in den Veröffentlichungen der letzten Jahre auf den Bruchteil „1/2 auf- oder abgerundet". Das Stat.Amt könnte natürlich „ebensogut auf ganze Einheiten auf- oder abrunden"; es wollte aber mit dem erwähnten „Vorgehen andeuten, daß nicht nur ganze Grundstücke, sondern auch Bruchteile von solchen umgesetzt zu werden pflegen".

Als Beleg für diese Behandlungsweise sei die folgende kleine Tabelle abgedruckt:

„Grundbesitzwechsel (Handänderungen) in Bern": (55)

Handänderungsarten: (Summe der Grundstücke)	1929:	1930:
Freihandkäufe.	622 1/2	628 1/2
Zwangsverwertungen	38 1/2	30
Erbgang.	175 1/2	139 1/2
Abtretung usw.	44 1/2	36 1/2.

Abschnitt B:

Die vielgliedrigen Beziehungsmerkmale.

„Vielgliedrige" oder „drei- und mehrstellige Relationen" (56), welche drei oder noch mehr „Glieder" oder „Stellen" als Träger aufweisen, bilden die Grundlage der „vielgliedrigen" Beziehungsmerkmale. In diesen sind demnach als „Elemente" enthalten:

---

55) Aus „Bevölkerung und Wirtschaft der Stadt Bern 1930", Bern 1931, S. 29 und S. 93.

56) Carnap, R.: „Abriß der Logistik", Wien 1929, S. 43/44.

1. die stat. Einheit als „Träger" oder „Subjekt" des Beziehungsmerkmales, z.B. politische Gemeinde oder wirtsch. Unternehmung,
2. die „Beziehung" oder der „Grund" des Beziehungsmerkmales, z.B. Anleihe-Verhältnis, Kaufvertrags-Verhältnis,
3. die 2 oder noch mehr verschiedenartigen „Beziehungsgegenstände" oder „Ziele", wie z.B. Anleihe-Geber, -Vermittler, -Betrag, -Zinsfuß usw. oder Kauf-Partner, -Gegenstand, -Preis, -Bedingungen.

Auch bei diesen Beziehungsmerkmalen lassen sich unterscheiden:

1. Erscheinungsformen der „Beziehung" oder des „Grundes" und
2. Erscheinungsformen der verschiedenen Beziehungsgegenstände oder „Ziele". Wollte man die 2. Art der Erscheinungsformen verwenden, z.B. als „Gliederungsmerkmal" zur Bildung von Teilmassenbegriffen, so müßte die Beziehung oder der Grund für alle stat. Einheiten von der gleichen Art sein. So könnte man z.B. die politischen Gemeinden des Dt. Reiches (oder wirtsch. Unternehmungen) gliedern nach den verschiedenen Erscheinungsformen der Ziele der von ihnen eingegangenen Anleihe-Verträge, und zwar etwa folgendermaßen: 1. nach der Art der „Anleihe-Geber", 2. nach der Art der „Anleihe-Vermittler", 3. nach der Höhe der „Anleihe-Beträge", 4. nach der Höhe des „Anleihe-Zinsfußes", 5. nach dem „Anleihe-Tilgungsmodus" usw.

Während ein zweigliedriges Beziehungsmerkmal nur eine Umkehrung oder „Konverse" aufweist, die dadurch entsteht, daß man die zu Grunde liegende Relation in umgekehrter Richtung meint oder gedanklich die Plätze (Argumentstellen) der beiden aufeinander bezogenen Gegenstände vertauscht, sind bei einem n-gliedrigen Relationsmerkmale: n! (n-Fakultät) -1 Vertauschungen der Plätze der aufeinander bezogenen Gegenstände und damit ebenso viele

„Diverse" (56) möglich. Aus einem 3-gliedrigen Beziehungsmerkmale z.B. entstehen also 5 neue 3-gliedrige Beziehungsmerkmale als Diverse desselben.

Und während man bei einem 2-gliedrigen Beziehungsmerkmale nur einen Nachbereich feststellen kann, sind bei einem n-gliedrigen n-1 verschiedene „Nachbereiche", als 1., 2., 3. usw. Nachbereich, unterscheidbar (56).

Die vielgliedrigen Beziehungsmerkmale lassen sich auch in verschiedene Unterkategorien einteilen. Zu der hierzu erforderlichen Einteilung der vielgliedrigen Relationen schreibt z.B. R o y c e (57): „Die verschiedenen Klassifikationen der 2-gliedrigen Relationen...lassen sich mit den nötigen Modifikationen auch auf 3-gliedrige, 4-gliedrige und andere vielgliedrige Relationen anwenden; nur werden im allgemeinen, wenn sich die Glieder, die in Relation stehen, vermehren, die möglichen Klassifikationen mannigfaltiger und verwickelter werden".

Um wegen dieser Mannigfaltigkeit die Ausführungen nicht zu sehr auszuweiten, sei an dieser Stelle auf Klassifizierungen der viel-gliedrigen Beziehungsmerkmale, welche vielleicht auch für die Statistik von Bedeutung sein könnten, nicht eingegangen und nur noch als Beleg für diese Mannigfaltigkeit erwähnt, daß R o y c e (58) als Ergebnis eines Versuches, die vielgliedrigen Beziehungen nach den Beschaffenheiten „symmetrisch" bzw. „nicht-symmetrisch" einzuteilen, feststellte: „Folglich müssen wir ganz allgemein sagen, daß eine gegebene vielgliedrige Relation R mit Bezug auf dieses oder jenes Paar oder auf diese oder jene drei oder mehr ihrer Glieder oder mit Bezug auf dieses oder jenes Paar von Paaren oder Paaren von je dreien ihrer Glieder usw. symmetrisch oder nicht-symmetrisch ist".

---

56) Carnap, R.: „Abriß der Logistik", Wien 1929, S. 43/44.

57) Royce, J.: a.a.O., S. 100. 58) Royce, J.: a.a.O., S. 101.

Abschnitt C: Sonstige Einteilungen.

Die Beziehungsmerkmale lassen sich auch nach anderen Gesichtspunkten in Unterkategorien zerlegen.

1. Zunächst kann man sie mit Rücksicht auf die logischen Funktionen, welche ihnen im stat. Aussage-Prozeß zugewiesen werden, einteilen in:

a. Die „massenbildenden Beziehungsmerkmale" oder „das" massenbildende Beziehungsmerkmal, das ist die gegenseitige „Gleichheit" von Gegenständen hinsichtlich eines jeweils genau definierten „Masseneinheitenbegriffes", auf Grund deren diese Gegenstände als „stat.Einheiten" angesehen und zu „stat.Massen" oder „Teilmassen" logisch (oder gedanklich) zusammengefaßt betrachtet werden.

b. Die „massenteilenden Beziehungsmerkmale" oder „das" massenteilende oder -zerlegende Beziehungsmerkmal, das ist die jeweilige gegenseitige „Verschiedenheit" von stat.Einheiten hinsichtlich bestimmter Merkmale, Erscheinungsformen von Merkmalen oder bestimmter Merkmalskomplexe, nämlich der „differentiae specificae", - trotz bestehender Gleichheit hinsichtlich des übergeordneten Massen- oder Gattungsbegriffes, - auf Grund derer die stat.Masse jeweils in mehr oder weniger viele „Teile" oder „Teilmassen" zerlegt und damit stat. „Reihen" von Teilmassen oder Aussagen über dieselben gebildet werden.

Unter diesen Merkmalen haben eine besondere Bedeutung die „reihen- oder serienbildenden Beziehungsmerkmale" (Ordnungs-Beziehungsmerkmale), welche stat.Reihen liefern, deren Glieder zwingenden Reihungs- oder Ordnungsprinzipien unterliegen.

c. Die „massenbeziehenden Relationsmerkmale", auf Grund deren die stat.Massen mit anderen stat.Massen oder sonstigen quantitativen Erscheinungen in

Beziehung stehen und welche die Grundlage zur Gewinnung von stat. „Verhältniszahlen" und zur Vornahme von stat. „Vergleichen" (als Massenvergleichungs-Relationsmerkmale) bilden.

2. Sodann lassen sich die Beziehungsmerkmale danach, ob sie die sachliche, räumliche oder zeitliche Seite des Seins der stat.Einheiten betreffen, einteilen in: a. sachliche, b. räumliche, c. zeitliche evtl. auch in räumlich-zeitliche, räumlich-sachliche usw. Beziehungsmerkmale.

Auf die „sachlichen" Beziehungsmerkmale, von denen bisher manche als Beispiele verwendet wurden, sei nicht mehr näher eingegangen.

Die „räumlichen" und „zeitlichen" Beziehungsmerkmale aber, welche jeweils besondere Eigentümlichkeiten aufweisen, werden in dem folgenden Teile sehr eingehend dargestellt.

12. Teil:

„Zeitliche, räumliche und sachliche Merkmale".

Vorbemerkung als Einleitung: Ein-, zwei- und dreiseitige Merkmale.

An den stat. Einheiten lassen sich drei Seiten des Seins unterscheiden, nämlich: das zeitliche, das räumliche und das sachliche Sein. Berücksichtigt man nun, welche dieser drei Seins-Seiten jeweils von den einzelnen Merkmalen berührt oder betroffen werden, so kann man eine weitere bedeutsame Einteilung der Merkmale vornehmen. Dabei läßt sich feststellen, daß manche Merkmale nur „eine" Seins-Seite wiedergeben, andere Merkmale aber „zwei" oder gar alle „drei" Seinsseiten in sich vereinigen, so daß die folgenden Merkmalsarten unterschieden werden können:

I. Merkmale, welche nur „eine" Seinsseite betreffen,
II. Merkmale, welche „zwei" Seinsseiten umschließen,
III. Merkmale, in denen alle „drei" Seinsseiten enthalten sind.

Zu I. Die Merkmale, welche nur „eine" Seinsseite betreffen, „einseitige" oder auch „einfache" Merkmale, lassen sich weiterhin einteilen in die drei folgenden, im stat.Schrifttume mehrfach behandelten Merkmalskategorien:(1)

---

1) Man vergleiche hierzu u.a.:
Z i z e k , F.: „Grundriß der Statistik", 1.Aufl. München 1921 S.65; 2.Aufl., München 1923, S.68/69.
F l a s k ä m p e r , P.: „Statistik" (Wörterbuch), I.Teil, Halberstadt 1930, S.19 u. an

1. „zeitliche" Merkmale, das sind Merkmale, welche nur das, von dem sachlichen und räumlichen Sein abstrahierte, „zeitliche Sein" der stat.Einheiten und ihrer sachlichen und räumlichen Merkmale betreffen, wie z.B. Geburtsdatum, Lebensalter, Dienst- oder Studienalter, Dauer einer Tätigkeit von menschlichen Personen,
2. „räumliche" Merkmale, das sind Merkmale, welche nur das, von dem sachlichen Sein abstrahierte, „räumliche Sein" der stat. Einheiten und ihrer Teile betreffen, wie z.B. Körpergröße, Brustumfang, Form der Kopfhaare von menschlichen Personen oder ihr räumlicher Abstand vom Mittelpunkte einer Groß-Siedlung,
3. „sachliche" Merkmale, das sind Merkmale, welche das „sachliche Sein" der stat.Einheiten und ihrer Teile betreffen, wie z.B. Geschlecht, Familienstand, Konfession, Beruf, Staatsangehörigkeit oder Einkommen von menschlichen Personen.

Zu II. Und die Merkmale, welche „zwei" Seinsseiten umfassen, die „zweiseitigen" oder „zweifachen" Merkmale, lassen sich unterscheiden in:

1. „räumlich-zeitliche" Merkmale; wie z.B. als Merkmal einer sich bewegenden stat.Einheit, etwa eines Verkehrsmittels,: die „Geschwindigkeit", welche sich darstellt als Quotient aus der Länge des zurückgelegten Weges (räumliche Seite) und der Größe der zur Bewegung benötigten Zeitdauer (zeitliche Seite),

---

anderen Stellen.
W i n k l e r , W.: „Statistik", 1.Aufl., Leipzig 1925, S. 31 ff.
D a y , E.: „Statistical analysis", New-York 1927, S. 28 u. 37.
R i e g e l , R.: „Elements of business statistics", New-York, London 1924, S. 27.
F l o r e n c e , P.S.: „The statistcal method in economics and political science", London 1929, S. 57.

2. „sachlich-zeitliche" Merkmale, wie z.B. als Merkmal einer als stat.Einheit betrachteten politischen Gemeinde: „der für einen bestimmten Monat festgestellte durchschnittliche Wasserverbrauch pro Tag", der sich darstellt als Quotient aus der Größe der verbrauchten Wassermenge (sachliche Seite) und der Länge des in Tagen gemessenen bestimmten Monates (zeitliche Seite),
3. „sachlich-räumliche" Merkmale, wie z.B. als Merkmal einer als stat.Einheit geltenden politischen Gemeinde: „die für einen bestimmten Zeitpunkt festgestellte Einwohnerdichteziffer", welche sich darstellt als Quotient aus der Einwohnerzahl (sachliche Seite) und der Größe der Gebietsfläche (räumliche Seite).

Diese „zweiseitigen" oder „zweifachen" Merkmale sind wohl zumeist aus „einseitigen" Merkmalen „abgeleitete" quantitative Merkmale; sie werden, soweit sie diesen Charakter haben, in dem Kapitel des folgenden Teiles, das von den „quantitativen" Merkmalen handelt, mit dargestellt.

Zu III. Merkmale, welche alle „drei" Seinsseiten betreffen, „dreiseitige" oder „dreifache" Merkmale, sind z.B. die „Effekte" oder „Leistungsfähigkeiten" von Maschinen, d.h. die Fähigkeiten derselben, in einer bestimmten „Zeit" eine bestimmte Arbeit zu leisten, wobei die Arbeit sich als Produkt aus „Kraft" und „Weg" in der Richtung der Kraft darstellt. Diese Merkmale werden daher in Maßeinheiten gemessen, bei denen alle drei Seinsseiten berücksichtigt sind, z.B. in Kilowattstunden oder Pferdestärken (1 Pferdestärke ist die Fähigkeit, ein Gewicht von 75 kg (sachliche Seite) in einer Sekunde (zeitliche Seite) einen Meter hoch (räumliche Seite) zu heben).

Solche „dreiseitigen" Merkmale werden zumeist einfach als „sachliche" Merkmale bezeichnet; soweit sie quantitativer Natur sind, sollen sie bei den „quantitativen" Merkmalen behandelt werden.

Um die Berechtigung der hier dargelegten Ein-

teilung der Merkmale in „ein-, zwei- und dreiseitige" Merkmale zu begründen, sei auf die in der Physik übliche Kennzeichnung von Größen im „absoluten" Maß-system oder „C.G.S-System" hingewiesen (2).

In diesem System unterscheidet man den drei Seinsseiten entsprechend drei quantitative „Grundeinheiten" oder „Grundgrößen, nämlich:

1. das Centimeter, C, als Grundeinheit der Länge oder der eindimensionalen „räumlichen" Ausdehnung,
2. das Massegramm, G, als Grundeinheit der „sachlichen" Masse,
3. die Sekunde, S, als Grundeinheit der „zeitlichen" Dauer oder des Zeitverlaufes.

Aus diesen drei Grundeinheiten werden dann die Maßeinheiten der anderen physikalischen Größen durch bestimmte Gesetze oder Verknüpfungen abgeleitet, wobei jede Maßeinheit soviele verschiedene Grundeinheitenarten zugewiesen erhält, als zur Kennzeichnung ihrer seinsmäßigen Beschaffenheit hinsichtlich der drei Seinsseiten erforderlich sind.

Daß in diesen abgeleiteten Maßeinheiten die Grundeinheiten ihrer gegenseitigen Verknüpfung entsprechend mit bestimmten Exponenten versehen und zu einem formelmäßigen Ausdrucke, der „Dimension", zusammengefaßt werden, sei der Ergänzung halber erwähnt.

So sind im dargelegten Sinne:

I. „einseitige" Größen: die Zeitdauer (Dimension: S); die räumliche Ausdehnung in den drei Formen: Länge (C), Fläche (C^2), Volumen (C^3); die Masse (G),

II. „zweiseitige" Größen: die Geschwindigkeit (CS^{-1}), die Beschleunigung (CS^{-2}), usw.

---

2) Man vergl.hierzu u.a.: Kohlrausch,Fr.:„Lehrbuch der praktischen Physik",Leipzig und Berlin 1914, S.669,Anhang:„Das auf Länge, Masse und Zeit zurückgeführte Maß-System, namentlich das CGS-System".

III. „dreiseitige" Größen: Arbeit (C^2GS^{-2}), Effekt (C^2GS^{-3}), Druck ($C^{-1}GS^{-2}$), usw.

Zu der gegebenen Einteilung sei noch folgendes bemerkt: Die drei Seinsseiten der stat.Einheiten lassen sich zwar „logisch" oder gedanklich voneinander trennen, sodaß man die drei Kategorien der zeitlichen, räumlichen und sachlichen Merkmale zu bilden vermag; „ontologisch" aber stehen die drei Seinsseiten jeweils in bestimmtem Zusammenhange:

1. Es bestehen zunächst die „zeitlichen" Merkmale niemals selbständig für sich; sie werden stets „getragen" von sachlichen und räumlichen Beschaffenheiten der stat.Einheiten oder ihrer Teile.

   So wird das Geburtsdatum und das Alter einer menschlichen Person getragen von dem Geborenwerden und von dem Dasein derselben.
2. Auch die „räumlichen" Merkmale bestehen nicht für sich; sie haben als Träger die materiell-sachlichen Substanzen der stat.Einheiten und ihrer Teile.

   So wird die Körpergröße, der Brustumfang, der Schädelindex einer menschlichen Person getragen von ihrem Körper oder von Teilen desselben.
3. Die „sachlichen" Merkmale sind die Träger von:
   a. zeitlichen Merkmalen: so hat eine sachliche Tätigkeit eines Menschen eine bestimmte Zeitdauer,
   b. räumlichen Merkmalen, sofern die sachlichen Merkmale materiell-substantieller Natur sind; so hat eine Person mittels ihres Körpers eine bestimmte Entfernung von einem bestimmten anderen räumlichen Gegenstande zu einem bestimmten Zeitpunkte.

Aus diesem Zusammenhange folgt, daß die sachlichen Merkmale die grundlegenden, primären und unerläßlichen Merkmale sind; ohne sie gäbe es keine räumlichen und zeitlichen Merkmale. Die sachlichen Merkmale bestimmen den „Inhalt" des Seins der stat.

Einheiten, sie haben den eigentlichen „materialen" Charakter. Die räumlichen und zeitlichen Merkmale geben mehr die „äußeren" Rahmen oder Umhüllungen des Seins der stat.Einheiten wieder, ihnen kommt demgemäß ein mehr „formaler" oder „abstrakter" Charakter zu.

Die „zeitlichen", „räumlichen" und „sachlichen" Merkmale werden in den folgenden 3 Kapiteln dieses Teiles behandelt.

I. Kapitel:

Die „zeitlichen" Merkmale.

Die „zeitlichen" Merkmale, d.h. die Merkmale, welche das zeitliche Sein der stat.Einheiten und ihrer sachlichen und räumlichen Merkmale wiedergeben, lassen sich bei näherer Betrachtung einteilen in die beiden folgenden Unterkategorien:

A. die Merkmale der „Daseinsdauer", die zeitlichen „Eigenmerkmale", welche dadurch gegeben sind, daß die stat.Einheiten (und ihre sachlichen und räumlichen Merkmale) für eine bestimmte, mehr oder weniger lange, „Zeitspanne" in den Zeitverlauf eingeordnet sind, wie z.B. das Alter menschlicher Personen bei Volkszählungen oder ihre Lebensdauer, festgestellt nach dem Tode, usw.,

B. die Merkmale der „Lage in der Zeit", die zeitlichen „Beziehungsmerkmale", welche dadurch gegeben sind, daß die stat.Einheiten (und ihre sachlichen und räumlichen Merkmale) jeweils an ganz bestimmten „Stellen" oder „Ordnungsplätzen" in den Zeitverlauf eingeordnet sind, wie z.B. das Geburtsdatum oder das Semester der Hochschul-Immatrikulation von menschlichen Personen, usw..

Die hierdurch gekennzeichnete und den folgenden Ausführungen zugrunde liegende Umgrenzung des Begriffes der „zeitlichen" Merkmale, nach welcher also auch die „Daseinsdauer" zu den zeitlichen Merkmalen gerechnet wird, lehnt sich an naturwissen-

schaftliches und philosophisches Schrifttum an.

Im statistischen Schrifttume wird diese Begriffsumgrenzung gleichfalls vertreten u.a. von: G.v. M a y r , nach welchem „das Alter der Gezählten bei der Volkszählung, die Ehedauer bei der Volkszählung oder bei den Ehelösungen, das Alter der Verstorbenen, die Zeitdauer des Bestandes von Vereinen" „z e i t l i c h e" Eigenschaften der sozialen Masse sind, (3) und von: K a u f m a n n, welcher die Altersgliederung der Bevölkerung als eine Gruppierung nach den Merkmalen der Z e i t ansieht (4).

Da jedoch von anderen stat. Autoren, so von Z i z e k (5), F l a s k ä m p e r (6), W i n k l e r (7), W o l f f (8), D a y (9) und R i e g e l (10) u.a., die Daseinsdauer (das Alter) n i c h t den zeitlichen, sondern den „sachlichen" Merkmalen zugerechnet wird, und demgemäß unter den zeitlichen Merkmalen n u r die verschiedenen Arten der „Lage in der Zeit" verstanden werden, sei die hier vertretene Auffassung vom Begriffe der „zeitlichen" Merkmale kurz begründet. Das kann geschehen durch die beiden folgenden Feststellungen:

---

3) Mayr,G.v.: „Theoretische Statistik",2.Aufl., Tübingen 1914, S. 61.
4) Kaufmann,A.: „Theorie und Methoden der Statistik",Tübingen 1913, S. 433/34.
5) Zizek,F.: „Grundriß der Statistik",1.Aufl.,S.65, 2.Aufl., S.69.
6) Flaskämper,P.: „Statistik" (Wörterbuch), I.Teil, 1930, S.112 und „Die logische Natur der quantitativen statistischen Merkmale..." in „Jb.f. Nat.u.Stat.",127.Bd., 1927, S.919 ff.
7) Winkler,W.: „Statistik",1.Aufl., Leipzig 1925,S.32.
8) Wolff,H.: „Verstehende Statistik" in „Jb.f.Nat. u.Stat.", 1931, Heft 2, S. 240.
9) Day,E.: „Statistical analysis",New-York 1927,S.28.
10) Riegel,R.: „Elem.of bus.stat.", New-York-London 1924, S. 27.

1. Es ist zunächst eine klare gedankliche „Unterscheidung" des „sachlichen" und des „zeitlichen" Seins und damit der „sachlichen" und der „zeitlichen" Merkmale möglich.

So sind z.B. eine Kunstausstellung, welche 6 Tage dauert, und eine Fangreise eines Fischdampfers, welche 6 Tage benötigt, hinsichtlich ihrer „zeitlichen" Dauer völlig gleich, hinsichtlich ihrer „sachlichen" Beschaffenheiten aber völlig verschieden.

Und so wären eine menschliche Person, welche am Stichtage der kombinierten Volks- und Betriebszählung im Dt.Reiche am 16.6.1933 genau 30 Jahre alt war, und ein Betrieb, der bis zu diesem Stichtage genau 30 Jahre bestand, hinsichtlich ihres „Alters" gleich; „sachlich" aber handelte es sich um ganz verschiedene Dinge.

Ebenso läßt sich an einer menschlichen Person, einem Tiere, einer Pflanze scharf der „sachliche Zustand" in einem Stichzeitpunkte von der bis dahin verflossenen „Daseinsdauer", also dem „Alter", unterscheiden. Der sachliche Zustand kann evtl. in einem „stochastischen" Zusammenhange mit der vorhergegangenen Daseinsdauer stehen, wie etwa bei den Lebewesen; er ist aber wesensmäßig etwas ganz anderes als die Daseinsdauer oder das „Alter", während dessen Ablauf sich der Zustand herausgebildet hat.

Diese Feststellung spricht für eine A u s s o n d e r u n g der Daseinsdauer (des Alters) aus dem Bereiche der sachlichen Merkmale. Es wurde ja auch bereits erwähnt, daß die Daseinsdauer ein ganz „formales" oder „abstraktes" Merkmal ist! Die Daseinsdauer betrifft das „Wielange?" des Daseins, aber nicht das „Was? oder Wie?" des Daseins der Dinge oder der Dinge selbst.

2. Es ist aber umgekehrt ein untrennbarer „Zusammenhang" der „Daseinsdauer" und der „Lage in der Zeit" gegeben.

Eine menschliche Person ist nicht nur für eine ganz bestimmte Dauer oder Spanne in die Zeit eingeordnet (Daseinsdauer), sondern damit zugleich auch an einer ganz bestimmten Stelle der Zeit oder des Zeitverlaufes. Das „Alter" eines Menschen beginnt jeweils in einem bestimmten „Abschnitte" des allgemeinen Zeitverlaufes, z.B. am „Geburtstage", und es endet in dem bestimmten „Stichzeitpunkte" einer Volkszählung oder, als Gesamtlebensalter, in dem „Todestage".

Die Daseinsdauer stellt sich demnach als der „zeitliche Abstand" zwischen zwei „Zeitpunkten" des Zeitverlaufes dar, innerhalb welcher der Gegenstand, dem die Dauer zukommt, „da war".(11)

Von diesem untrennbaren Zusammenhange wird ja auch bei allen modernen „Volkszählungen" Gebrauch gemacht, indem im Rahmen derselben nicht mehr das „Alter" der Personen erfragt wird, da dieses zuvor oft ungenau angegeben wurde, sondern einfach der „Geburtstag" oder das „Geburtsdatum", also der „zeitliche" Ort des Daseinsbeginnes, um bei der Aufbereitung das „Alter" als den bestimmten Abstand dieses Ortes von dem Stichzeitpunkte feststellen zu können! (12).

---

11) Aus diesem Grunde wird ja auch das „Alter" ein „zwei-mächtiges" Merkmal genannt; so bei Winkler,W.:„Von den stat.Massen und ihrer Einteilung " in „Jb.f.Nat.u.Stat."1921, H.4.,S.310ff. und in„Die stat.Verhältniszahlen",„Wiener staatsw.Studien",N.F.,Bd.II.,Leipzig und Wien 1923, S.25.

12) In diesem Zusammenhange sei auch erinnert:

a. an die in der „Formalen Theorie des Bevölkerungswechsels" übliche graph.Darstellung der „Lebenslinien" als Abstände der „Geburts- und der Todes-Punkte" (z.B. Becker'sche Darstellung);

b. an die bei einer „Erhebung in der Arbeitslosenversicherung" vom 15.März 1929 durchgeführte

Auch aus den folgenden Ausführungen wird dieser untrennbare Zusammenhang deutlich werden.

Aus dieser zweiten Feststellung ergibt sich nicht nur die Berechtigung, sondern auch die zwingende Notwendigkeit, die „Daseinsdauer" und die „Lage in der Zeit" gemeinsam zu behandeln und zu einer übergeordneten Merkmalskategorie z u s a m m e n z u f a s s e n ; wobei es sich empfiehlt, diese Kategorie als „zeitliche" Merkmale zu bezeichnen.

Abschnitt A:

Die Daseinsdauer.

Im vorstehenden wurde ausgeführt, daß die Daseinsdauer ein „formales" oder „abstraktes" Merkmal sei, aber auch zugleich bemerkt, daß die Daseinsdauer niemals selbständig für sich auftreten könne, sondern stets in ihrer Existenz an einen sachlichen (oder räumlichen) „materialen" oder „konkreten" Gegenstand gebunden sei, dessen Daseinsdauer sie ja eben darstelle.

Zu der abstrakten Größe einer einzelnen Verwirklichung der Daseinsdauer muß also immer gedanklich hinzugefügt werden, für welchen konkreten oder materialen Gegenstand sie gilt. Betrachtet man die beiden Hauptarten von Gegenständen, deren Daseinsdauer als Merkmale von „stat.Einheiten" angesehen werden oder werden können, so läßt sich feststellen:

Daseinsdauer als „zeitliches Eigenmerkmal" von stat.Einheiten tritt auf entweder:

1. als Daseinsdauer von „dauerbaren" stat.Einheiten (als „direktes" Merkmal der stat.Einheiten), wie z.B. Alter oder Gesamtlebensdauer menschlicher

---

Feststellung der Daseinsdauern von Merkmalen mittels besonderer „Meßkalendarien" und entsprechender „Lineale" (Reichsarbeitsblatt 1929, Beilage 21).

Personen, Dauer von Ehen, usw., oder

2. als Daseinsdauer von „dauerbaren" Merkmalen (als „indirektes" Merkmal der stat.Einheiten), wie z. B. Dienstalter von Beamten, Studienalter von immatrikulierten Studierenden, usw.
Hierbei sei bemerkt, daß man die „dauerbaren" Merkmale nach dem Verhältnis ihrer Daseinsdauer zur Daseinsdauer der stat.Einheiten, an denen sie auftreten, einteilen kann in:

a. „Während der ganzen Daseinsdauer der stat.Einheit vorhandene" Merkmale, das sind die „sachlich-wesentlichen" und die damit untrennbar verbundenen „charakteristischen" Merkmale, wie z.B. Menschsein, Geschlecht, Rasse als Merkmale menschlicher Personen. Die Daseinsdauer dieser Merkmale ist jeweils gleich der Dauer der ihnen zugehörigen stat.Einheiten und wird deshalb bei einer stat.Erhebung n i c h t besonders erfaßt.

b. „Nur vorübergehend an der stat.Einheit vorhandene" Merkmale, das sind sonstige fakultative Merkmale, wie z.B. das Besuchen einer Schule, das Studieren an einer Hochschule, das Ausüben eines Berufes, das Kranksein usw. von menschlichen Personen.
Nur von solchen Merkmalen werden bei stat.Erhebungen die Daseinsdauern ermittelt.
Dabei sind diese Merkmale zeitlich entweder:
aa. „ununterbrochen" oder bb. „mit Unterbrechungen" an den einzelnen stat.Einheiten vorhanden.

Feststellungen dieser Art können bei der Gewinnung von Massenaussagen als „Gliederungsmerkmale" verwendet werden; so unterscheidet man z. B. kaufm.Angestellte oder Lehrlinge danach, ob ihre werktägliche Arbeitsverrichtung und damit ihre Arbeitszeit: „durchgehend" oder „unterbrochen" (durch eine Mittagspause) ist.

Bei der stat. Verwendung der Daseinsdauer kann man zwei Haupt-Behandlungsweisen unterscheiden, nämlich:

I. Die Bestimmung der Größe der Daseinsdauer durch

„Ausmessen" derselben.

II. Die Bestimmung der Größe der Daseinsdauer durch die „zeitlichen Orte" des Beginnes und des Endes derselben.

Diese Behandlungsweisen, von denen die erste der Frage: „Wie lange dauert die stat.Einheit (oder das Merkmal)?" und die zweite der Frage: „Von wann bis wann dauert diese Einheit (dieses Merkmal)?" entspricht, mögen nun nacheinander dargestellt werden.

Unterabschnitt I:

Bestimmung der Größe der Daseinsdauer durch „Ausmessen".

Im Hinblick auf die Bestimmung der Größe der Daseinsdauer durch „Ausmessen" derselben sei zuvor folgendes bemerkt:

Die Daseinsdauer stellt sich dar als ein eindimensionales, stetiges, extensives quantitatives Merkmal, das bei seiner Verwirklichung an den einzelnen stat.Einheiten der Größe nach ständig zunimmt bis zur Erreichung des maximalen Wertes.

Die „Messung" der Größe erfolgt durch die Daseinsdauern bestimmter, sich regelmäßig wiederholender Bewegungsvorgänge in der Natur; so a. durch die Dauer einer Umdrehung der Erde um ihre Achse, den „Tag", bzw. durch einen Bruchteil davon: Stunde, Minute, Sekunde oder durch ein Vielfaches: Woche, Dekade, Monat oder b. durch die Dauer einer Bewegung der Erde um die Sonne, das „Jahr", bzw. durch einen Bruchteil davon: Halb-, Viertel-Jahr oder Monat oder durch ein Vielfaches: Doppeljahr, Jahrfünft, Jahrzehnt usw.

Die „Auswahl" der Art dieser Zeitdauer-Maßeinheiten richtet sich nach der Größe der zu messenden Dauern; so wird das Alter von erwachsenen Personen z.B. in Jahren, das Alter von Säuglingen in Monaten, Wochen oder Tagen, die Dauer eines Telefongespräches

in Minuten, die Dauer einer Schaufenster-Betrachtung in Sekunden (bei einer Erhebung in Köln) gemessen.

Da die Zeitdauer wie der Zeitverlauf eine „gerichtete" Erscheinung ist, so kann man zur Angabe der Größe entweder:
a. „Kardinalzahlen" oder b. „Ordinalzahlen" benutzen.

Man kann also gleichberechtigt sagen z.B.: Personen „mit" einem Alter von 30 Jahren oder Personen „im" 30-sten Lebensjahre; Studierende „mit" einem Studienalter von 8 Semestern oder Studierende „im" 8-ten Studiensemester usw.

Block A: Betrachtungsweisen:

Bei Bestimmung der Größe der Daseinsdauer durch „Ausmessen" kann die Daseinsdauer ferner betrachtet werden entweder:
1. für sich selbst, d.h. ohne ausdrückliche Bezugnahme auf einen zeitlichen Beziehungsgegenstand und damit auch ohne Begrenzung durch denselben, also „im ganzen" als „Gesamtdaseinsdauer", oder
2. in ausdrücklicher Bezugnahme auf einen zeitlichen Beziehungsgegenstand und damit meist auch in ihrer Begrenzung durch denselben, als „Teildaseinsdauer".

Stück 1: Wird die Daseinsdauer für sich „im ganzen" erfaßt, ohne Einschränkung durch einen zeitlichen Beziehungsgegenstand, als „Gesamtdaseinsdauer", so kann sie ermittelt werden entweder:
a. nach der „Beendigung" des Daseins des Gegenstandes, für welchen sie gilt; so stellt man z.B. die Gesamtlebensdauer von Menschen nach dem Tode derselben oder die Dauer von Ehen nach ihrer Auflösung fest; oder
b. vor dem „Beginne" des Daseins des Gegenstandes, für den sie gelten soll; so ermittelt man im voraus die Gültigkeitsdauern von Fahrtausweisen, Tarifverträgen, die Laufzeiten von Anleihen, die

Dauern der Strafen von Verurteilten, usw.
Die Erhebungsweise a. stellt Daseinsdauern fest, welche real oder tatsächlich verwirklicht wurden, in der Vergangenheit des Erhebungszeitpunktes liegen und demnach unveränderlich sind.
Die Erhebungsweise b. ist nur dann angebracht, wenn Gegenstände beobachtet werden, deren Daseinsdauer im voraus festgesetzt zu werden vermag; die dadurch ermittelten Daseinsdauern sind von hypothetischem oder idealem Daseinscharakter, da sie erst in der Zukunft des Erhebungszeitpunktes verwirklicht werden sollen; und die später „realisierten" Daseinsdauern können ganz andere Größen aufweisen als die bei der Erhebung erfaßten „idealen" Zeitdauern.

Wird die Daseinsdauer von dauerbaren Merkmalen beobachtet, so kann diese, was noch kurz vermerkt sei, sich beziehen:

a. auf eine „einzelne" Merkmalsverwirklichung: z.B. Dauer der Erkrankung einer bei einer Krankenkasse versicherten Person;
b. auf „mehrere" Merkmalsverwirklichungen der gleichen Art und dann darstellen:
   aa. die „Summe" der Daseinsdauern der einzelnen Verwirklichungen: z.B. Gesamtarbeitszeit eines Landarbeiters in einem Jahre, gemessen in Stdn.,
   bb. einen „Mittelwert": z.B. durchschnittliche Wochenarbeitszeit oder durchschnittliche Dauer des Weges eines Pendelwander-Arbeiters zu seiner Arbeitsstätte.

Stück 2: Wird dagegen die Daseinsdauer, zum Zwecke der Begrenzung, auf einen zeitlichen Beziehungsgegenstand bezogen, so kann letzterer entweder a. ein „Zeitpunkt" oder b. eine „Zeitstrecke" sein.
Punkt a: Ist der Beziehungsgegenstand ein „Zeitpunkt", so handelt es sich stets um einen „innerhalb" der Gesamtdaseinsdauer gelegenen Zeitpunkt, durch den diese „Gesamtdauer" in zwei jeweils für sich erfaßbare „Teildaseinsdauern" zerlegt wird, nämlich in:

aa. die Daseinsdauer vom Beginne des Daseins des Gegenstandes „bis" zu dem Zeitpunkte oder die Daseinsdauer „vor" dem Zeitpunkte, das „Alter" im engeren Sinne, das „Alter vor" oder „Alter bis" des Gegenstandes, wie z.B. das Lebensalter menschlicher Personen an einem Volkszählungs-Stichtage,

bb. und die Daseinsdauer „von" dem Zeitpunkte an bis zur Beendigung des Daseins des Gegenstandes, die Daseinsdauer „nach" dem Zeitpunkte, welche das „Alter nach" oder „Alter von" genannt sei, wie z.B. das „Restalter" von Wöchnerinnen, welche auf Grund der Entbindung starben, wobei dieses Alter vom Zeitpunkte der Entbindung an bis zum Zeitpunkte des Todes gerechnet wird (Sachsen; Stat.Jahrb. 1930, S. 280/81).

Der Zeitpunkt kann dabei sein:

1.1. ein für alle stat.Einheiten im voraus festgesetzter und damit „allgemeiner" oder „gemeinsamer" Zeitpunkt, wie z.B. der Stichzeitpunkt einer Volkszählung, in Bezug auf welchen die Lebensdauer (Alter) menschlicher Personen ermittelt wird, oder

2.2. ein für jede einzelne stat.Einheit durch das Auftreten eines bestimmten Ereignisses und dadurch hinsichtlich der Lage im Zeitverlaufe „individuell" festgelegter Zeitpunkt, wie z.B. der Zeitpunkt der Verheiratung einer menschlichen Person, in Bezug auf welchen das „Heiratsalter" festgestellt wird.

Zu 1.1. Wählt man einen „allgemeinen" Zeitpunkt, der für die stat.Einheiten als „begriffswesentliches" Merkmal zu gelten hat, so haben die Daseinsdauern einen gemeinsamen „Basispunkt" oder „Nullpunkt" im allgemeinen Zeitverlaufe, einen gemeinsamen „Endpunkt" (beim „Alter vor") oder einen gemeinsamen „Anfangspunkt" (beim „Alter nach").

Daher kann bei der Gewinnung der Individualdaten die Angabe über das Alter in zweierlei Form festgestellt werden, und zwar:

1. entweder als „ausgemessene Altersgröße", wobei das Ausmessen des Alters der Auskunftsperson überlassen wird, oder
2. als „Kalender-Zeitabschnitt", in welchem das Alter beginnt (beim „Alter vor") oder endet (beim „Alter nach"), wobei das Ausmessen des Alters vom stat.Beobachter durchzuführen ist.

Und bei der Darstellung der Verteilung der Masse nach dem Alter in Form der Gruppen- oder Teilmassenbildung kann man dann verwenden:

1. „Alters-Größenklassen", deren Anwendung dem „Ausmessen" der Altersgrößen „adäquat" ist, oder
2. „Kalender-Zeitabschnitte" des allgemeinen Zeitverlaufes, in denen die Daseinsdauern entweder beginnen (beim „Alter vor") oder endigen (beim „Alter nach"). Die Verwendung dieser Zeitabschnitte ist aber dem „Ausmessen" des Alters „inadäquat".

Zu 2.2. Wählt man dagegen für die einzelne stat.Einheit einen „individuell" festgelegten Zeitpunkt, dessen Lage im Zeitverlaufe als „Erhebungsmerkmal" zu erfassen ist, so wird man für die gesamte Masse der Einheiten in der Regel eine Mehrheit solcher, mehr oder weniger weit zerstreut liegender Zeitpunkte feststellen können. Es fehlt dann ein gemeinsamer Basispunkt der Daseinsdauern, und man wird bei der Darstellung der Verteilung der Masse nach dem Alter, in Form der Gruppenbildung, wohl nur Alters-Größenklassen verwenden.

Punkt b: Eine „Zeitstrecke" als zeitlichen Beziehungsgegenstand verwendet man oftmals, um die Daseinsdauer eines dauerbaren Merkmales „in" oder „während" derselben festzustellen, wobei das Merkmal ein- oder mehrmals, ohne oder mit Unterbrechung in dieser Zeitstrecke verwirklicht sein kann. Diese „Daseinsdauer während einer Zeitstrecke", welche kurz „Dauer während" oder „Dauer in" genannt sei, kann naturgemäß niemals für stat.Einheiten, sondern nur für Merkmale derselben in Frage kommen, und sie bezieht sich:

aa. entweder auf eine „einzelne" Zeitstrecke, wie

z.B. die Dauer der Beschäftigung eines Werkstudenten „während der letzten Ferien oder im letzten Semester" usw. oder

bb. als Mittelwert auf „mehrere" Zeitstrecken, wie z.B. die durchschnittliche tägliche oder wöchentliche Arbeitszeit eines Arbeiters in einem Jahre, die Zahl der von einem Studenten für ein bestimmtes Semester belegten Stunden pro Woche usw.

Umfaßt die Bezugs-Zeitstrecke eine größere Anzahl von Tagen, ist sie z.B. ein Kalenderjahr, und kann das bezogene Merkmal an diesen Tagen mehr oder weniger regelmäßig auftreten, so findet man in der stat. Praxis neben:

1.1. der „direkten" Angabe über die Größe der Gesamtdaseinsdauer des Merkmales, welche durch tatsächliches Ausmessen gewonnen wird, wie z.B. Gesamtsumme der Arbeitsstunden eines Arbeiters, Summe der Betriebsstunden eines Fabrikbetriebes in einem bestimmten Kalenderjahre,

2.2. auch eine „indirekte" Angabe über die Größe der Gesamtdaseinsdauer, welche in der „Anzahl der Tage, an denen das Merkmal mehr oder weniger lange Zeit vorhanden war" besteht, wie z.B. die „Spielzeit" eines Kinos in einem Kalenderjahre, ausgedrückt durch die Anzahl der Tage, an denen gespielt wurde.

Eine weitere Besonderheit der hier besprochenen Beziehung von dauerbaren Merkmalen auf Zeitstrecken liegt darin, daß man nicht nur, wie bisher, primär das Merkmal betrachten und feststellen kann, wie groß seine Daseinsdauer in der Bezugszeitstrecke ist, sondern daß man auch umgekehrt die Bezugszeitstrecke primär zu betrachten vermag, um festzustellen, „welche" verschiedenen Zustände die stat. Einheit während dieser Zeit als Merkmale aufzuweisen hatte und „wie lange" jeweils die einzelnen Merkmalszustände dauerten. Nach dieser zweiten Betrachtungsweise ermittelte man z.B. bei einer Erhebung in der Arbeitslosenversicherung im Jahre 1929 für

die vorhandenen Hauptunterstützungsempfänger das „Arbeitsschicksal" derselben in dem letzten Jahre vor der Arbeitslosmeldung, indem man für jeden einzelnen H.U.E. feststellte, wieviel Tage dieses Jahres entfielen auf: versicherungspflichtige Beschäftigung, Empfang von Arbeitslosenunterstützung usw. Man erhielt so ein „kompliziertes" Merkmal, aus dessen einzelnen Verwirklichungen zur Gewinnung einer Massenaussage ein Durchschnitt gebildet wurde, der für die männlichen H.U.E. folgende Gestalt aufwies:

Bei einem männlichen H.U.E. entfielen im Jahre vor der Arbeitslosmeldung auf:

1. versicherungspflichtige Beschäftigung	41,2	Wochen
2. Empfang von Arbeitslosenunterstützung	4,3	"
3. Empfang von Krisenunterstützung . . .	0,5	"
4. Arbeitsunfähigkeit durch Krankheit .	1,1	"
5. Verlängerungszeiträume.	0,2	"
6. Sperrfristen, Wartezeiten, usw. . . .	4,7	"
Insgesamt	52,0	Wochen.

(Nach: Reichsarbeitsblatt 1930).

Block B: Verwendung.

Nach der Erwähnung der verschiedenen Betrachtungsweisen der durch Ausmessung, hinsichtlich ihrer Größe, bestimmten Daseinsdauern sei über die Verwendung der gewonnenen Merkmalsangaben zur Gewinnung von Massenaussagen noch folgendes bemerkt:

1. Benutzt man die Daseinsdauer zunächst als „Gliederungsmerkmal", um die auf Grund dieser Dauer gegebene Verteilung der Masse durch Aussagen über gebildete Teilmassen darzustellen, so kann man die Teilmassenbildung vornehmen entweder:

a. nach „mathematisch-formalen" Gesichtspunkten, indem man z.B. die „Größenklassen" der Daseinsdauer „arithmetisch" gleich groß gestaltet, wie bei der Gruppierung einer Bevölkerung nach ganzen „Altersjahren", oder arithmetisch ungleich groß, wie bei der Gliederung von gestorbenen

Personen nach dem Schema: gestorben im Alter von: 0-1, 1-5, 5-15, 15-30, 30-60, über 60 Jahren usw. oder

b. nach „sachlichen" Gesichtspunkten, indem man mit Hilfe der Größe der Daseinsdauer bestimmte sachliche Seiten der stat. Einheiten zu treffen versucht, wobei aber zu beachten ist, daß in diesen Fällen zumeist kein „funktionaler", sondern nur ein „stochastischer" Zusammenhang zwischen Daseinsdauer und sachlicher Beschaffenheit vorhanden ist.

So gliedert man z.B. die männliche Bevölkerung in Personen, welche: noch nicht erwerbsfähig (0-14 Jahre alt), erwerbsfähig (14-65 Jahre alt), nicht mehr erwerbsfähig (über 65 Jahre alt) sind; oder die weibliche Bevölkerung in Personen, welche noch nicht gebärfähig (bis 15 Jahre alt), gebärfähig (15-47 Jahre alt) oder nicht mehr gebärfähig (über 47 Jahre alt) sind.

c. Die Gliederung nach der Daseinsdauer kann aber auch charakterisiert werden durch „Mittelwerte" der Daseinsdauer.

So kennzeichnet man die Altersgliederung von eheschließenden Personen vermittels des Durchschnittsalters, des häufigsten Alterswertes, usw.

2. Da die Daseinsdauer „extensiven" Charakter hat, so kann man sie zur Gewinnung von eigentlichen Massenaussagen auch „massenweise aufsummieren".

Für derartige Aufsummierungen kommen in Betracht

a. zunächst und vor allem die Daseinsdauern von Einheiten oder Merkmalen, welche „Leistungsvorgänge" oder Verrichtungen darstellen und bei denen die Daseinsdauer die sachliche Größe der Leistungen oder Verrichtungen wiedergeben soll.

So bildet man z.B. die Summe der „Gesprächsminuten" von Ferngesprächen (Wien), die „Gesamtbetriebsdauer von Hochöfen" in einem Jahre (Dt. Reich; 1929: 5.153 Wochen; Stat.Jahrb.1931,S.99),

die Summe der in einem Jahre „bei der Straßenreinigung geleisteten Arbeitsstunden" (Budapest; 1928: 4,4 Millionen; Stat.Jahrb.1929, S.281).

Oder man verwendet „indirekte" Angaben (Zahl der Tage mit Vorhandensein des Merkmales) und bildet z.B. die Summe der „Spieltage" der Kinotheater (Nürnberg; 1930: 8.545 Tage; Stat.Jahrb. 1930, Tab.245) oder - ein Beispiel für „ausgefallene Leistungen"! - die Summe der durch Arbeitskämpfe in einem Zeitabschnitte „verlorenen Arbeitstage" (Dt.Reich; 1928, II. Vierteljahr: 6,3 Millionen „verlorene Arbeitstage"; Reichsarbeitsblatt 1929, S. II, 14.).

b. Aber auch bei mehr „zuständlichen" Merkmalen können massenweise Aufsummierungen ihrer Daseinsdauern sinnvoll sein.

So wurden z.B. in Budapest für die am 3. März 1929 festgestellten Arbeitslosen die Dauern ihrer Arbeitslosigkeit, in Tagen gemessen, aufsummiert, wodurch man zu der „tatsächlichen Dauer der Arbeitslosigkeit, nach Tagen festgestellt, in Budapest am 3. März 1929" gelangte, welche für die 9 823 Arbeitslosen im ganzen: 2 924 853 Tage betrug. (Stat.Jahrb. Budapest 1929,S.623).

Massenweise Aufsummierungen der „Altersangaben" menschlicher Personen kommen als „Durchgangsgrößen" zur Berechnung von Mittelwerten in der Statistik häufig vor. Eine „selbständige" sachliche Bedeutung wird man derartigen „Merkmalsgrößensummen" aber nur selten zuweisen können, so z.B. in der Versicherungsstatistik der „Summe der durchlebten Jahre." Aber die Summe der Altersangaben („Gesamtalter") einer Masse eheschließender Männer (oder Frauen) scheint einer solchen Bedeutung zu entbehren, und daher dürfte ihre Wiedergabe in einer stat. Veröffentlichung, - wie z.B. im Stat.Jahrb.d.Stadt Essen 1922, S. 9, wo das „Gesamtalter" von 6 623 Männern mit 190 680 Jahren und das der Frauen mit 169 248 Jahren angegeben wird, - nicht angebracht sein.

Unterabschnitt II:

Bestimmung der Größe der Daseinsdauer durch die „zeitlichen Orte" des Beginnes und des Endes derselben.

Auf Grund der Tatsache, daß die Daseinsdauern der stat. Einheiten und ihrer dauerbaren Merkmale in den Zeitverlauf, und zwar an ganz bestimmten Stellen desselben, eingeordnet sind, derart daß sowohl die „Beginne" als auch die „Beendigungen" der Daseinsdauern jeweils in ganz bestimmten Kalender-Zeitabschnitten oder Kalender-Zeitpunkten liegen, welche die „zeitlichen Orte" der Beginne und der Beendigungen der Daseinsdauern genannt seien, hat sich in der stat. Praxis eine Behandlungsweise der Daseinsdauern herausgebildet, welche darin besteht, daß zur Erfassung der Größe der Daseinsdauern diese „zeitlichen Orte" Verwendung finden.

Die zeitlichen Orte werden wahrscheinlich deshalb sehr häufig verwendet, weil erstens die „Datumsangaben" über Beginn oder Beendigung des Daseins von stat. Einheiten und Merkmalen relativ leichter und zuverlässiger von den Auskunftspersonen zu erlangen sind als die Angaben über die ausgemessene Größe der Daseinsdauer und weil zweitens zum Zwecke der Gewinnung von Massenaussagen diese Datumsangaben ohne weiteres zur Verwendung gelangen können, ohne vorerst noch langwierige Feststellungen über die Größen der Daseinsdauern vornehmen zu müssen.

Benutzt man die zeitlichen Orte als Gliederungsmerkmale, um die durch diese zeitlichen Orte gegebene Gliederung einer stat.Masse mit Hilfe der Bildung von Teilmassen darzustellen, so kann man mit Rücksicht hierauf die folgenden 2 Hauptfälle unterscheiden:

Fall 1: Für die Einheiten einer Masse sind „beide" Arten der zeitlichen Orte „verschieden", also sowohl die Orte der Beginne als auch die Orte der Beendigungen der Daseinsdauern. In diesem Falle muß man, um die „indirekte" Gliederung der Masse nach den Größen der Daseinsdauer wiederzugeben, eine „kombinierte" Aufteilung der Masse nach beiden Arten der zeitlichen Orte vornehmen. So kann man z.B., um die Gliederung der einem Verbande oder einer Organisation zugehörigen Mitglieder nach dem „Alter" beim Eintritt in die Organisation festzustellen, die Mitglieder aufteilen: a. nach dem „Kalenderjahr ihrer Geburt" und kombiniert damit b. nach dem „Kalenderjahr ihres Eintrittes".

Fall 2: Für die Einheiten einer Masse sind nur die zeitlichen Orte der „einen" Art „verschieden", und zwar entweder die Orte der Beginne oder die Orte der Beendigungen der Daseinsdauer. Die zeitlichen Orte der anderen Art sind einander gleich oder identisch. In einem solchen Falle ist zur „indirekten" Wiedergabe der Gliederung der Masse nach der Größe der Daseinsdauer nur eine „einfache" Aufteilung der Masse nach den jeweils „verschiedenen" zeitlichen Orten erforderlich. Die dabei möglichen zwei Unterfälle sind folgende.

a. Die zeitlichen Orte der „Beginne" der Daseinsdauern sind verschieden, die zeitlichen Orte der Beendigungen sind identisch. Beispiele hierfür bilden die Gliederung der am Stichtage einer Volkszählung festgestellten Personen nach ihren Kalender-„Geburtsjahren" oder die Gliederung der während eines Jahres aufgelösten Aktiengesellschaften nach ihren Kalender-„Gründungsjahren".

b. Die zeitlichen Orte der „Beendigungen" der Daseinsdauern sind verschieden, die zeitlichen Orte der Beginne sind identisch. Beispiele hierfür liefert z.B. die Aufteilung der in einem Kalenderjahre unehelich lebendgeborenen Personen nach

dem „Kalenderjahre ihres Todes" oder nach dem „Kalenderjahre ihrer Legitimierung" (Sachsen; Stat.Jahrb. 1930, S. 32).

Ist im zweiten Hauptfalle der identische oder gemeinsame zeitliche Ort ein „Zeitpunkt", haben also alle Daseinsdauern einen gemeinsamen „Basispunkt" im Zeitverlaufe, so entsprechen den zur Aufteilung der Masse verwendeten zeitlichen Orten in Form von Kalender-Zeitabschnitten jeweils bestimmte „Größenklassen der Daseinsdauer" mit disjunkten oder getrennten Spannweiten.

Bei der Darstellung der stat. Ergebnisse kann man dann entweder die „zeitlichen Orte" (Kalender-Zeitabschnitte) oder die diesen entsprechenden „Alters-Größenklassen" angeben oder auch beide Bezeichnungsweisen „kombiniert" verwenden. Letzteres geschah z.B. bei der Darstellung der „Altersgliederung" von Innungen, Arbeitnehmer-, Arbeitgeber- und sonstigen Wirtschaftsverbänden in Leipzig, indem man in die Tabellen folgende Kennzeichnung der Gliederung aufnahm: Verbände (der genannten Arten)

mit den „Gründungsjahren":

-1870 1871-1900 1901-1913 1914-1918 1919-1926

bzw. im „Alter" von Jahren:

über 56 üb. 26-56 üb. 13-26 üb. 8-13 bis 8 .

(Man vergl. hierzu: „Leipziger Wirtschaft in Zahlen", Leipzig 1930, auf verschiedenen Seiten).

Die Festlegung der „Kalenderabschnittsgrößen" bei den „indirekten" Altersgliederungen kann ebenso wie die Festlegung der „Altersgrößenklassen" bei der „direkten" Altersgliederung nach „mathematisch-formalen" oder nach „sachlichen" Gesichtspunkten erfolgen.

a. „Mathematisch-formal" ist der Gesichtspunkt, wenn man z.B. „arithmetisch" gleich große Kalenderabschnitte verwendet, wie bei der Gliederung der Aktiengesellschaften mit Hauptniederlassung in Hessen, festgestellt im Jahre 1929, nach den „Gründungsjahren": 1851-1860, 1861-1870, 1871-1880,...1911-1920, nach 1920 (Stat.Handb.f.d.

Volksstaat Hessen, 4. Ausgabe, S. 77).

b. „Sachlich" ist der Gesichtspunkt, d.h. - man beachtet die „sachlichen" Zustände, welche im Zeitverlaufe nacheinander auftreten und bildet ihrer Dauer entsprechend die Zeitabschnitte, - wenn man z.B. die in einem bestimmten Kalenderjahre „von Konkursen oder Geschäftsaufsichten betroffenen Unternehmungen" danach unterscheidet, ob sie „gegründet" wurden: vor dem 1. August 1914 (Vorkriegszeit), in der Zeit: vom 1. August 1914 bis zum 31. Dezember 1918 (Weltkriegszeit), vom 1. Januar 1919 bis zum 31. Dezember 1922 (Vorinflationszeit), vom 1. Januar 1923 bis zum 31. Dezember 1923 (Haupt-Inflationszeit), nach dem 31. Dezember 1923 (Nachinflationszeit) (Stat. Handb. München, 1928, S. 95/98).

Mitunter ist hierbei ein gewisser Zusammenhang zwischen dem sachlichen Zustande des Zeitabschnittes und der sachlichen Beschaffenheit, evtl. auch der Lebensdauer, der in dem jeweiligen Zeitabschnitte entstandenen stat. Einheiten gegeben, der in dem Resultat der Aufgliederung zum Ausdrucke kommt.

Die II. Haupt-Behandlungsweise der Daseinsdauer - also die Bestimmung ihrer Größe durch die zeitlichen Orte des Beginnes und des Endes derselben - gibt besonders deutlich den engen Zusammenhang wieder, der zwischen der „Daseinsdauer" und der „Lage in der Zeit", welche im anschließenden Kapitel behandelt wird, besteht.

Abschnitt B:

Die Lage in der Zeit.

Von der „Lage in der Zeit" seien die folgenden Unterabschnitte besprochen:

AA. Die Elemente des Merkmales „Lage in der Zeit".

BB. Die verschiedenen Arten der „Lage in der Zeit".
CC. In der Gegenwart, Vergangenheit oder Zukunft des Erhebungszeitpunktes liegende Merkmale.

Unterabschnitt AA:

Die Elemente des Merkmales „Lage in der Zeit".

Block 1: Die Elemente im allgemeinen.

Die Lage in der Zeit stellt ein zweigliedriges Beziehungsmerkmal dar. Darum kann man als „Elemente" dieser Merkmalsgattung unterscheiden: I. das „Subjekt" oder den „Träger", II. den „Beziehungsgegenstand" und III. die „Art" oder den „Grund" der Beziehung.

Zu I. „Subjekte" oder „Träger" der zeitlichen Beziehungsmerkmale sind die stat. Einheiten, und zwar entweder:

1. „direkt", wie z.B. bei den Merkmalen: Geburtsdatum oder Todesdatum „menschlicher Personen", welche als stat. Einheiten behandelt werden, oder
2. „indirekt" vermittels der Merkmale, deren Lage in der Zeit betrachtet wird, wobei diese Merkmale dann als die „direkten" Subjekte der zeitlichen Beziehungsmerkmale auftreten, wie z.B. bei dem Datum der „Eheschließung" oder dem Semester der „Immatrikulation an einer Hochschule" von menschlichen Personen.

Die „direkten" Subjekte können, was für die Behandlung der „Lage in der Zeit" vorteilhaft ist, nach ihrer „Daseinsdauer" unterschieden werden als:

a. „dauerbare", und zwar aa. „relativ lang dauerbare", wie z.B. menschl. Personen, Tiere, Gebäude oder berufstätig sein, unterstützt werden, usw. oder
bb. „relativ kurz dauerbare", wie z.B. Eheschließungen, Telefongespräche, Verkehrsunfälle, usw.

b. „nicht dauerbare", das sind die in Zeitpunkten vorhandenen und festgestellten Zustände von zumeist intensiven quantitativen Erscheinungen, wie z.B. die Feststellungen über Lufttemperatur, Luftdruck, Devisenkurse, Zinssätze an bestimmten Orten in bestimmten Zeitpunkten.

Zu II. Als „Beziehungsgegenstand" tritt uns in der Merkmalsgattung „Lage in der Zeit" zunächst der „allgemeine Zeitverlauf" entgegen, der sich als ein einheitliches Phänomen oder „Beziehungsfeld" (D r i e s c h) von stetigem, quantitativem, eindimensionalem und gerichtetem Charakter darstellt. Unter diesem Blickpunkte betrachtet, würde die „Lage in der Zeit" als „all-eindeutiges" Beziehungsmerkmal auftreten, hinsichtlich dessen für die stat. Einheiten und ihre Merkmale keine Unterschiede bestünden und welches demgemäß, in dieser Form, nicht als stat. bedeutsames Merkmal in Frage kommen könnte. In dem einheitlichen Zeitverlaufe kann man nun aber, - und dadurch wird die „Lage in der Zeit" stat. verwendbar -, „nähere" zeitliche Beziehungsgegenstände unterscheiden, welche in den beiden folgenden Hauptformen auftreten:

1. als „Zeitabschnitte", „Zeiträume", „Zeitstrecken", welche sich auf Grund des Vorhandenseins und der Daseinsdauer bestimmter dauerbarer Vorgänge oder Zustände herausheben lassen aus dem allgemeinen Zeitverlaufe,
2. als „Zeitdurchschnitte", „Zeitquerschnitte", „Zeitpunkte" oder „Zeitmomente", welche durch bestimmte Ereignisse, Konstellationen von Zuständen oder als Grenzstellen von Zeitabschnitten gekennzeichnet sind.

Zu III. Der „Grund" der Beziehung bei den zeitlichen Beziehungsmerkmalen ist zunächst allgemein die Tatsache des Eingeordnetseins in den Zeitverlauf. In Bezug auf die soeben erwähnten „näheren" zeitlichen Beziehungsgegenstände lassen sich aber für die „bezogenen" stat. Einheiten und ihre Merkmale verschiedene „Lagemöglichkeiten" unterscheiden; deren

Hauptarten sind:

1. die „Gleichzeitigkeit" oder die „Lage in", d.h. die Tatsache, daß die stat. Einheiten oder ihre Merkmale „während" oder „in" bestimmten Bezugs-Zeitstrecken oder -Punkten vorhanden sind,
2. die „Verschiedenzeitigkeit" oder „Ungleichzeitigkeit", d.h. die Tatsache, daß die stat. Einheiten und ihre Merkmale „außerhalb" der zeitlichen Bezugsgegenstände gelegen sind und dabei entweder:
   a. zeitlich „früher", „vorher" oder „vor" denselben oder
   b. zeitlich „später", „nachher" oder „nach" ihnen.

Block 2: Die zeitlichen Lageverhältnisse im besonderen.

Nach Erwähnung der Hauptarten der zeitlichen Lagemöglichkeiten seien noch die besonderen zeitlichen Lageverhältnisse dargestellt, welche sich dadurch ergeben, daß der Beziehungsgegenstand entweder:
1. ein „Zeitpunkt" oder 2. eine „Zeitstrecke" ist und auf ihn „relativ lang, relativ kurz und nicht dauerbare" stat. Einheiten und Merkmale bezogen werden können. Das soll in 2 folgenden Sektoren geschehen.

Sektor 1:

Der Beziehungsgegenstand ist ein „Zeitpunkt".

Wählt man als Bezugsgegenstand einen Zeitpunkt, so kann man verwenden entweder:

a. für alle Einheiten einer Masse einen einzigen oder „allgemeinen" Zeitpunkt, wie z.B. den „Stichzeitpunkt" einer Bestandsaufnahme, wobei

dieser Zeitpunkt entweder:

aa. „formal-kalendarisch" bestimmt werden kann, wie das bei den Medio- und Ultimo-Stichtagen der einzelnen Monate in der Zählung der Arbeitslosen der Fall ist, oder

bb. „sachlichen Gesichtspunkten" seine Auswahl verdankt, indem man z.B. den Stichtag einer Volkszählung, welche mit einer Berufszählung verbunden ist, in den Sommer legt, um die normale Beschäftigung der Einwohner zu erfassen, oder

b. für jede stat.Einheit einen „individuell" durch das Eintreten eines Ereignisses bestimmten Zeitpunkt, wie z.B. den Zeitpunkt des Abschlusses der Berufsausbildung einer erwerbstätigen Person, wobei diese „individuellen" Zeitpunkte eine mehr oder weniger große Streuung der Lage im Zeitverlaufe aufzuweisen haben.

Stück a:

Werden auf den Bezugs-Zeitpunkt „relativ lang dauerbare" stat. Einheiten und Merkmale bezogen, so kann die „Daseinsdauer" derselben folgende Lagemöglichkeiten aufweisen:

1. die Daseinsdauer beginnt und endet vor dem Zeitpunkte,
2. sie beginnt vor und endet in ihm,
3. sie beginnt vor ihm, ist in ihm vorhanden und endet nach ihm,
4. sie beginnt in ihm und endet nach ihm,
5. sie beginnt und endet nach ihm.

Alle diese „Lagen" können statistisch verwendet werden als „massenbegriffliche" Merkmale in Form der „Gattungsmerkmale" oder der „Gliederungsmerkmale". So lassen sich benutzen:

Lage 1., um z.B., evtl. in Verbindung mit Lage 2., die heute lebenden deutschen Kriegsbeschädigten danach aufzuteilen, ob sie „vor" dem

Mobilmachungstage oder dem Tages ihres Eintrittes in das Heer bereits einen Beruf ausgeübt hatten oder nicht,

Lage 2., um z.B. die in einem bestimmten Tageszeitpunkte, etwa um 4, 6 oder 7 Uhr nachmittags, ihre Tagesarbeit „beendenden" berufstätigen Personen einer Stadt zu ermitteln,

Lage 3., welche man auch die Lage der „Gleichzeitigkeit im engeren Sinne" nennen kann und welche am häufigsten Verwendung findet zur Zusammenfassung von Einheiten zu „Zeitpunkt-Bestandsmassen", deren Umfänge „Am-Zahlen" (13) darstellen, z.B. zur Bildung der Masse der „in" einem Volkszählungs-Stichzeitpunkte vorhandenen ortsanwesenden menschlichen Personen,

Lage 4., um z.B. die in einem bestimmten Tageszeitpunkte, etwa um 7 oder 8 Uhr vormittags, ihre Tagesarbeit „beginnenden" berufstätigen Personen einer Großstadt festzustellen,

Lage 5., um z.B., evtl. in Verbindung mit Lage 4., die heute ermittelten arbeitsuchenden Akademiker danach zu unterscheiden, ob sie „nach" dem Zeitpunkte des Abschlusses ihres Studiums einen Beruf ausgeübt haben oder nicht.

Werden eine „Reihe von Zeitpunkten" als Beziehungsgegenstände gewählt, um für jeden einzelnen Zeitpunkt eine „Bestandsmasse" von dauerbaren Einheiten zu bilden, - werden z.B. für die Monats-, Medio- und Ultimo-Stichtage fortlaufend die Mengen der Arbeitsuchenden festgestellt -, so sind oftmals infolge der Dauerbarkeit der bezogenen stat.Einheiten mehr oder weniger viele Einheiten „an mehreren Stichtagen" vorhanden und damit Bestandteile von „mehreren" dieser Bestandsmassen. Die Umfänge der

---

13) L ö w e r, K.: „Das zeitliche Erhebungsmerkmal in der Stat. der Wohlfahrts- und Arbeitsämter" in „Der öffentl.Arbeitsnachweis, Abtlg.I: „Die Arbeitsl.-Vers." 1931, 8.Jg., Sp. 249 ff.

von dieser Tatsache betroffenen Massen interferieren dann mehr oder weniger stark. Und man wird in diesen Fällen k e i n e Zusammenfassungen der Zeitpunkt-Bestandsmassen zu übergeordneten Gesamtmassen vornehmen können, - wenn man den sachlich-wesentlichen Inhalt des Begriffes der beobachteten Einheiten beibehalten will.

Umgekehrt läßt sich aber eine solche Zeitpunkt-Bestandsmasse als eine, nach einem zeitlichen Gesichtspunkte ausgewählte, „Teilmasse" einer einzigen begrifflich übergeordneten Gesamtmasse betrachten; so ist die Masse der Erwerbslosen am Ende eines bestimmten Monates nur eine Teilmasse aller Erwerbslosen überhaupt.

Stück b:

Werden auf den Bezugs-Zeitpunkt dagegen „relativ kurz dauerbare" oder „nicht-dauerbare" stat. Einheiten und Merkmale bezogen, so können sie entweder 1. „vor" oder 2. „in" oder 3. „nach" dem Zeitpunkte liegen. Diese Lagemöglichkeiten lassen sich dann als „massenbegriffliche" Merkmale, zumeist als „Gliederungsmerkmale", verwenden.

So werden z.B. die in ihren Bestimmungsbahnhöfen einlaufenden Eisenbahnzüge danach unterschieden, ob sie in Bezug auf die „individuell" festgesetzten Ankunfts-Zeitpunkte: zu früh, rechtzeitig oder verspätet eingetroffen sind (wobei man also alle 3 Lagemöglichkeiten berücksichtigt).

Von den Lageverhältnissen 1. und 3. macht man Gebrauch, wenn man z.B. die im Jahre 1927 festgestellten Gebäude danach unterscheidet, ob sie „vor" oder „nach" dem 1.7.1918 errichtet wurden.

Die Lagemöglichkeit 2., die Gleichzeitigkeit, wird zur Zusammenfassung von Einheiten zu stat.Massen wohl nie verwendet, da in der Regel nur sehr wenige kurz dauerbare stat.Einheiten oder Merkmale bestimmter Art in einem einzelnen Zeitpunkte gleichzeitig vorhanden sind.

Werden aber für den gleichen Zeitpunkt an demselben Platze z.B. für mehrere Waren die Preise ermittelt, und sieht man in diesen Feststellungen „nicht-dauerbare" stat. Einheiten, so wäre in diesem Falle die Lagemöglichkeit 2. angewendet.

Die beiden Lagemöglichkeiten „vor" und „nach" dem Zeitpunkte, welche Unterarten der Lage „Ungleichzeitigkeit" darstellen, werden häufig bei kurz- oder nicht-dauerbaren „Merkmalen" dazu verwendet, den quantitativen „zeitlichen Abstand" des Merkmales vom Bezugs-Zeitpunkte festzustellen. Dieser „zeitliche Abstand" wird in den vorliegenden Ausführungen als „Daseinsdauer", und zwar als „Alter vor" und als „Alter nach", von bestimmten dauerbaren Zuständen der stat. Einheiten angesehen und ist bereits in dem Abschnitte A behandelt worden.

Ebenso läßt sich der Abstand von kurz dauerbaren stat. Einheiten in Bezug auf Zeitpunkte feststellen und verwenden.

Wählt man hierbei einen für alle Einheiten gemeinsamen Zeitpunkt, benutzt man den Abstand als Gliederungsmerkmal und stellt man die durch die verschiedenen Größen des Abstandes gebildete Verteilung (Gliederung) der Masse mit Hilfe der „Gruppenbildung" dar, so wird man für die Begriffsbildung der Teilmassen zumeist „Zeitabschnitte" verwenden, „innerhalb" welcher die Ereignisse gelegen sind. Man benutzt dann zur Gliederung also „die Lage innerhalb von Zeitstrecken".

So könnte man z.B. die Geburten, Eheschließungen usw. nach der Größe des Abstandes von einem bestimmten Zeitpunkte, etwa von dem Zeitpunkte des Beginnes eines Kalenderjahres, gliedern; tatsächlich wird man aber als Ersatz für eine derartige Gliederung, welche also die Verteilung (Streuung) in der Zeit wiedergeben würde, die Geburten usw. aufteilen nach den Monaten oder Wochen oder Tagen, „innerhalb" deren sie sich ereignet haben.

Sektor 2:

Der Beziehungsgegenstand ist eine „Zeitstrecke".

Wählt man als Beziehungsgegenstand eine Zeitstrecke, so kann sie zunächst entweder:

a. eine für alle Einheiten „gemeinsame" oder „allgemeine" Zeitstrecke sein, wie z.B. ein Kalenderjahr, -Monat oder -tag usw. oder
b. eine für jede Einheit „individuell" durch einen dauerbaren Vorgang hinsichtlich der Länge und der zeitlichen Lage bestimmte Zeitstrecke, wie etwa für einen Betriebsunfall die „Arbeitszeit" des Arbeiters, an welchem sich der Unfall ereignete.

Stück a:

Werden auf die Zeitstrecke zunächst „relativ lang dauerbare" stat. Einheiten, z.B. menschl.Personen, und zwar entweder mit ihrer eigenen Daseinsdauer oder mit der Daseinsdauer eines dauerbaren Merkmales, z.B. unterstützt werden, bezogen, so kann die unmittelbar bezogene Daseinsdauer folgende wichtigere Lagemöglichkeiten aufweisen:

1. sie beginnt und endet vor der Zeitstrecke,
2. sie beginnt vor und endet in der Zeitstrecke, ist also am Anfange derselben vorhanden,
3. sie beginnt vor und endet nach der Zeitstrecke, ist also sowohl am Anfange als auch am Ende derselben vorhanden,
4. sie beginnt und endet in der Zeitstrecke,
5. sie beginnt in und endet nach der Zeitstrecke, ist also am Ende derselben vorhanden,
6. sie beginnt und endet nach der Zeitstrecke.

Diese 6 Lagemöglichkeiten lassen sich zunächst „einseln" als „massenbegriffliche" Merkmale verwenden, so:

Lage 1., um z.B. immatrikulierte Studierende danach

zu unterscheiden, ob sie „vor" ihrer Studienzeit bereits einen praktischen Beruf ausgeübt haben oder nicht,

Lage 2., um z.B. die Masse der am Anfang eines Kalenderjahres vorhandenen und in diesem Jahre aus einer Krankenanstalt entlassenen Patienten zu ermitteln,

Lage 3., um z.B. die Menge der während eines Kalenderjahres fortlaufend, von Anfang bis zum Ende, bei einer Wohlfahrtseinrichtung in Unterstützung gewesenen Personen festzustellen,

Lage 4., um z.B. die in einem Kalenderjahre in einem Kurorte ihre Kur neu begonnen und auch beendet habenden Gäste zu ermitteln,

Lage 5., um z.B.die in einem Kalenderjahre bei einem Arbeitsamte neu gemeldeten und am Ende des Jahres noch als gemeldet geltenden Arbeitsuchenden zu erfassen,

Lage 6., um z.B. arbeitsuchende Akademiker danach zu unterscheiden, ob sie „nach" ihrer Studienzeit bereits beruflich tätig waren oder nicht.

Sodann können die Lagemöglichkeiten 2. bis 5. in folgenden „Kombinationen zu zweien" zu allgemeineren Lagemöglichkeiten zusammengefaßt werden:

Lage 2. und 3. zur Lage „am Anfange vorhanden", auf Grund welcher man die am Anfange der Zeitstrecke vorhandenen stat. Einheiten zusammenfassen kann zum „Bestand am Anfange", wie z.B. Pfleglinge des Krankenhauses Frankfurt am Main-Sachsenhausen, Bestand am Anfange des Jahres 1929 (Männer und Frauen): 1.663 (14),

Lage 4. und 5. zur Lage „innerhalb beginnend", auf Grund deren die stat. Einheiten, deren Daseinsdauer innerhalb der Zeitstrecke beginnt oder bei welchen dauerbare Merkmale in die-

---

14) Nach: „Stat.Jahresübersichten der Stadt Frankfurt am Main, Ausgabe für 1929/30", Frankfurt a/M., 1931, S. 41.

ser Zeit beginnen, zum „Zugang" zusammengeschlossen werden können, wie z.B. die in einem Kalenderjahre neu gegründeten Unternehmungen, geschlossenen Ehen oder die im Jahre 1929 in dem genannten Krankenhause neu aufgenommenen Patienten, deren Zahl 26 458 betrug,

Lage 2. und 4. zur Lage „innerhalb endigend", auf Grund deren die stat. Einheiten, deren Daseinsdauer in der Zeitstrecke endet oder bei welchen dauerbare Merkmale in der Zeitstrekke endigen, zum „Abgang" zusammengefaßt betrachtet werden, wie z.B. die in einem Jahre aufgelösten Unternehmungen, gelösten Ehen aus dem genannten Krankenhause im Jahre 1929 (durch Tod oder Entlassung) ausgeschiedenen Patienten, deren Anzahl mit 26 587 ermittelt wurde,

Lage 3. und 5. zur Lage „am Ende vorhanden", auf Grund welcher die am Ende der Zeitstrecke vorhandenen stat. Einheiten sich zum „Bestand am Ende" zusammenfassen lassen, wie z.B. die am Ende des Jahres 1929 in dem genannten Krankenhause in Pflege befindlich gewesenen Patienten, deren Anzahl sich auf 1 534 belief.

Die Lagemöglichkeiten 2, 3, 4 und 5 haben das Gemeinsame, daß die bezogene Daseinsdauer für längere oder kürzere Zeit zusammenfällt oder „gleichzeitig" vorhanden ist mit der Bezugs-Zeitstrecke, und lassen sich daher zusammenfassen zu der Haupt-Lagemöglichkeit „Gleichzeitigkeit", von der sie nur gewisse Variationen darstellen. Diese Haupt-Lage wird in der Statistik dazu verwendet, stat.Einheiten, welche mit ihrer Daseinsdauer oder mit der Dauer von Merkmalen in eine Zeitstrecke fallen, für diese Strecke zusammenzufassen zu Massen, welche man als „Zeitstrecken-Bestandsmassen" oder „Zeitraumbestandsmassen" (F l a s k ä m p e r) bezeichnen

kann (15) und deren Umfänge „Im Zahlen" (16) bedeuten. So ermittelte man für das Jahr 1929 die in dem genannten Krankenhause während des Jahres überhaupt in Pflege gewesenen Patienten als „Summe der Pfleglinge", deren im ganzen 28 121 gezählt wurden.

Von F l a s k ä m p e r (17) werden die „Zeitstreckenbestandsmassen" als ein Massentypus bezeichnet, der sich aus „zwei Komponenten" zusammensetze, „und zwar aus einer Bestands- und einer Bewegungsmasse", genauer noch aus „Bestand am Anfang des betreffenden Zeitraumes plus Zugang während desselben", und wird weiter ausgeführt: „Daß die beiden Komponenten vom Standpunkt der Einteilung der Massen in Bestands- und Bewegungsmassen einheitliche und eindeutige Typen sind und beide auch getrennt erfaßt werden, hindert nicht daran, daß auch ihre Zusammenfassung einen logisch einheitlichen Charakter hat und auch ganz bestimmten Fragestellungen entspricht".

Dieser „logisch einheitliche Charakter" der Zeitstrecken-Bestandsmassen ist derart selbständig, daß sie noch nicht einmal als Zusammenfassung aus einer Bestands- und einer Bewegungsmasse, genauer aus „Bestand am Anfange" plus „Zugang", aufgefaßt werden müssen. Hierüber sei noch folgendes bemerkt:

Sind in einem praktischen Falle alle 4 Lagemöglichkeiten: „am Anfange vorhanden", „innerhalb beginnend", „innerhalb endigend", „am Ende vorhanden" an den Einheiten einer Masse festgestellt worden, so kann rein „rechnerisch" oder „technisch" der „Umfang" der Zeitstrecken-Bestandsmasse ermittelt werden sowohl

---

15) Flaskämper, P.: Besprechung von: Tischer, A.: „Grundlegung der Statistik" in „Jb.f.Nat.u.Stat." 1930, S. 465.

16) Löwer, K.: a.a.O.

17) Flaskämper, P.: „Beitrag zu einer Theorie der statistischen Massen" in „A.St.A.", 17.Bd., 1928, Heft 4, S. 550/551.

aa. als „Summe" der „Umfänge" des „Bestandes am Anfange" und des „Zuganges" als auch

bb. als „Summe" der „Umfänge" des „Abganges" und des „Bestandes am Ende".

In dem oben erwähnten Beispiele der Pfleglinge des Krankenhauses Frankfurt am Main-Sachsenhausen im Jahre 1929 läßt sich die „Summe der Pfleglinge" also ermitteln entweder:

aa. als Summe

aus:	Bestand am Anfange des Jahres	1 663
plus:	Zugang im Laufe des Jahres. .	26 458
	im ganzen:	28 121 oder

bb. als Summe

aus:	Abgang im Laufe des Jahres. .	26 587
plus:	Bestand am Ende des Jahres. .	1 534
	im ganzen:	28 121,

denn alle „innerhalb" der Zeitstrecke vorhanden gewesenen Einheiten müssen irgendwann einmal „in" die Zeitstrecke „eingetreten", aber auch irgendwann einmal „aus" der Zeitstrecke „ausgetreten" sein!

Beachtet man letztere Tatsache, so ist der Umfang einer Zeitstreckenbestandsmasse stets auch:

aa. gleich dem Umfange der Masse der „in die Zeitstrecke mit ihrer Daseinsdauer eintretenden oder eingetretenen Einheiten", also der „Masse der Eintritte", und

bb. gleich dem Umfange der Masse der „aus der Zeitstrecke mit ihrer Daseinsdauer austretenden oder ausgetretenen Einheiten", also der „Masse der Austritte".

Zu aa. Da der „Eintritt" in die Zeitstrecke entweder „am Anfange" oder „innerhalb" derselben stattfinden kann, also die Lagemöglichkeit „Eintritt" 2 Unterarten aufweist: „am Anfange eintretend" und „innerhalb eintretend", so „kann" die „Masse der Eintritte" aus 2 Teilmassen bestehen: „Bestand am Anfange" und „Zugang". Aber um die Masse der „Eintritte" zu verwirklichen, genügt eine „einzige" dieser Teilmassen; es kann also:

1.1. der „Bestand am Anfange" fehlen, dann muß natürlich ein „Zugang" vorhanden sein, oder
2.2. der „Zugang" fehlen, und dann muß ein „Bestand am Anfange" festgestellt worden sein.

Zu bb. Da der „Austritt" aus der Zeitstrecke entweder „innerhalb" oder „am Ende" derselben erfolgen kann, also die Lagemöglichkeit „Austritt"2 Unterarten aufweist: „innerhalb austretend" und „am Ende austretend", so „kann" die „Masse der Austritte" aus 2 Teilmassen bestehen: „Abgang" und „Bestand am Ende". Um die „Masse der Austritte" zu verwirklichen, genügt aber vollauf eine „einzige" dieser Teilmassen; also kann:

1.1. der „Abgang" fehlen, dann ist ein „Bestand am Ende" erforderlich, oder
2.2. der „Bestand am Ende" fehlen, dann muß ein „Abgang" zu verzeichnen sein.

Diese Bemerkungen mögen genügen, um darzulegen, daß die „Zeitstrecken-Bestandsmassen" einen einheitlich fundierten Massentypus besonderer Art darstellen.

Stück b:

Werden „relativ kurz dauerbare" stat. Einheiten oder Merkmale auf eine Zeitstrecke bezogen, so können diese entweder 1. „vor" oder 2. „in" oder 3. „nach" dieser Zeitstrecke liegen, wenn man die beiden Möglichkeiten, daß sie „am Anfange" oder „am Ende" der Zeitstrecke vorhanden sind, zur Lage „in" hinzurechnet.

Diese Lagemöglichkeiten lassen sich als „massenbegriffliche" Merkmale verwenden, in Form der „Gliederungsmerkmale" oder in Form der „Gattungsmerkmale":

So könnte man z.B. die heute festgestellten verheirateten deutschen Kriegsdienstbeschädigten danach unterscheiden, ob sie sich: vor, in oder nach ihrer Militärdienstzeit (oder der Kriegszeit) verheiratet haben.

Am häufigsten wird die Lage der relativ kurz dauerbaren Ereignisse oder Vorgänge „in" der Zeitstrecke verwendet. Werden dabei

aa. die bezogenen Ereignisse „logisch selbständig" als stat. Einheiten betrachtet und auf Grund der „Lage in" zu einer Masse zusammengefaßt, so stellt diese eine „Ereignismasse" dar; so bildet man z.B. die Massen der in einem Kalenderjahre sich ereignet habenden Geburten, Eheschließungen, Verkehrsunfälle, Brände, Telegrammsendungen, usw.. Werden aber

bb. die bezogenen Ereignisse „logisch unselbständig" als Merkmale von relativ lang dauernden stat. Einheiten angesehen und dazu verwendet, diese Einheiten zu stat. Massen zusammenzufassen, so seien letztere als „Bewegungsmassen" im engeren Sinne bezeichnet. Auf diese Weise werden z.B. die in einem Kalenderjahre sich verheiratet habenden oder ihren Wohnsitz gewechselt habenden Personen erfaßt.

Dieser Massentypus der „Bewegungsmassen" ist aber nur dann rein verwirklicht, wenn eine lang dauerbare stat. Einheit jeweils nur ein einziges Mal gezählt wird, auch wenn das Ereignis m e h r m a l s in der Zeitstrecke an ihr auftritt. Würde in einem solchen Falle die lang dauerbare Einheit so oft gezählt, als das Ereignis an ihr verwirklicht ist, so wäre damit der sachliche Inhalt des Begriffes der stat. Einheit abgeändert, man hätte die Ereignisse selbst als stat. Einheiten erfaßt, und die Bewegungsmasse im engeren Sinne wäre zu einer „Ereignismasse" im oben dargelegten Sinne geworden.

Stück c.

Auch „nicht dauerbare", d.h. für Zeitpunkte geltende, stat. Einheiten können auf Zeitstrecken bezogen werden. In diesen Fällen benutzt man wohl

nur die Lage „in" den Zeitstrecken, um die Einheiten für diese Strecken zu stat.Massen zusammenzufassen, welche man mit T i s c h e r „Eigenschaftsgesamtheiten" nennen kann (18). So bildet man z.B. die Mengen der in einem Kalendermonate oder -jahre für bestimmte Zeitpunkte (innerhalb derselben) vorgenommenen Beobachtungen der Luft-Temperatur, -Feuchtigkeit, des Luftdruckes usw. an einem bestimmten Punkte der Erdoberfläche.

Die stat. Aussage über derartige stat.Massen wird dann selten in der Umfangsangabe (Anzahl der Beobachtungen) bestehen, sondern häufiger „langjährige" oder „kurzjährige" Durchschnitte, „Abweichungen" von denselben, Maximal- und Minimalwerte, häufigste Werte usw. bezeichnen.

Block 3: Zwei Arten von Erscheinungsformen der „Lage in der Zeit".

Zum Schlusse dieses Unterabschnittes sei noch folgendes bemerkt.

Da in den „zeitlichen Beziehungsmerkmalen" außer dem Subjekte noch zwei weitere Elemente, nämlich Beziehungsgegenstand und Beziehungsgrund, enthalten sind, so kann man „2 Arten von Erscheinungsformen" dieser Merkmalsgattung unterscheiden, und zwar Erscheinungsformen:

1. des Beziehungsgegenstandes und
2. des Beziehungsgrundes.

Zu 1. Will man Erscheinungsformen des „Beziehungsgegenstandes" verwenden, z.B. als Gliederungsmerkmale, so ist erforderlich, daß der Beziehungsgrund für alle Einheiten der Masse als „begriffswesentliches Merkmal" der gleiche ist.

Bei der Gewinnung der Einzelaussagen über die stat. Einheiten wird dann der spezielle zeitliche

---

18) Tischer,A.:„Grundlegung der Statistik", Jena 1929, S. 29 ff. und S. 37 ff.

Beziehungsgegenstand festgestellt durch die Frage: „Wann? (quando)" und durch das „Datum" als „zeitlicher Ort" bezeichnet, wobei das Datum zumeist in mehreren Stufen angegeben wird, wie z.B. Geburtstag, -monat, -jahr einer menschlichen Person.

Diese Angaben über die „zeitlichen Orte" können dann als Gliederungsmerkmale verwendet werden, um Teilmassenbegriffe zu bilden. So unterscheidet man z.B. die Geburten, Eheschließungen, Todesfälle usw. nach den einzelnen Kalendertagen, -monaten, -jahren, Betriebsunfälle nach der bestimmten „Arbeitsstunde" (z.B. in der 1., 2.,...8...Stunde), in welcher sie sich ereigneten.

Zu 2. Will man hingegen Erscheinungsformen des „Beziehungsgrundes" anwenden, so muß der zeitliche Beziehungsgegenstand als „begriffswesentliches" Merkmal für alle Einheiten der Masse der gleiche sein.

Bei der Gewinnung der Einzelaussagen über die stat. Einheiten wird dann die spezielle „Lagemöglichkeit" festgestellt. (Man vergl. hierzu die bisherigen Ausführungen über die zeitlichen Lagemöglichkeiten!).

Und bei der Gewinnung von Massenaussagen dienen dann diese ermittelten Lagemöglichkeiten als Gliederungsmerkmale zur Bildung von Teilmassenbegriffen.

So unterscheidet man z.B. die im Jahre 1927 im Deutschen Reiche festgestellten Wohnungen danach, ob sie in Bezug auf einen bestimmten Zeitpunkt, nämlich den 1.7.1918, „zeitlich früher" (vorher) oder „zeitlich später" (nachher) errichtet wurden.

Unterabschnitt BB:

Die verschiedenen Arten der „Lage in der Zeit".

Zeitstrecken als zeitliche Beziehungsgegenstände werden in ihrer Größe und zeitlichen Lage bestimmt durch konkrete oder sachliche Erscheinungen, Vorgänge oder Zustände; und Zeitpunkte als Bezie-

hungsgegenstände werden hinsichtlich ihrer zeitlichen Lage gekennzeichnet durch Anfangs- oder Endpunkte solcher Erscheinungen oder durch Konstellationen bestimmter Zustände.

Nach der Größe des Geltungsbereiches dieser konkreten Erscheinungen kann man zwei Hauptarten der zeitlichen Beziehungsgegenstände und damit zwei Hauptarten der „Lage in der Zeit" unterscheiden:

I. Die Erscheinungen sind „individueller" Natur, d. h. sie gelten jeweils nur für eine einzelne stat. Einheit (oder nur für relativ sehr wenige stat. Einheiten), wie z.B.

die Verrichtung der werktäglichen Berufsarbeit durch einen Arbeiter, wobei die Daseinsdauer dieser Verrichtung als zeitlicher Beziehungsgegenstand dazu dienen kann, einen Betriebsunfall des Arbeiters darauf zu beziehen, um die genauere Lage der Ereignung des Unfalles innerhalb dieser Daseinsdauer zu kennzeichnen, etwa durch die Angabe: in der 8. Arbeitsstunde.

Die Lage in oder in Bezug auf die durch solche „individuellen" Erscheinungen bestimmten Zeitstrecken und Zeitpunkte sei die „Lage in individuellen Daseinsverläufen" oder „Lage in der individuellen Zeitdauerdimension" oder auch „Lage in der Altersdimension" genannt.

II. Die Erscheinungen sind „allgemeiner" Natur, d.h. sie gelten für relativ sehr viele stat. Einheiten und Massen, wie z.B.

eine Umdrehung der Erde um ihre Achse, deren Daseinsdauer einen Kalendertag ausmacht, oder eine Bewegung der Erde um die Sonne, deren Daseinsdauer ein Kalenderjahr bestimmt.

Die Lage in oder in Bezug auf die durch solche „allgemeinen" Erscheinungen bestimmten Zeitstrekken und Zeitpunkte sei die „Lage in allgemeinen Daseinsverläufen" oder „Lage in der allgemeinen Zeitdauerdimension" oder auch „Lage im allgemeinen Zeitverlaufe" genannt.

Abteilung I:

Die „Lage in der individuellen Zeitdauerdimension" wird relativ seltener verwendet als die „Lage in der allgemeinen Zeitdauerdimension", und zwar:

1. unter Benutzung von „Zeitstrecken" als Bezugsgegenständen und
   a. der Lagemöglichkeit: „innerhalb vorhanden", wenn man z.B. die in einem Kalenderjahre festgestellten Arbeitsunfälle danach unterscheidet, ob sie in die 1., 2., 3.,...„Arbeitsstunde" der Arbeiter, welche davon betroffen wurden, fielen, oder die in einem Kalenderjahre ermittelten Niederkünfte verheirateter Frauen unterscheidet nach dem jeweiligen „Ehemonat" oder „Ehejahr", in dem sie sich ereigneten (Stat.Jahrb.Sachsen 1930, S.28),
   b. mit Heranziehung der Lagemöglichkeiten: „vorher, innerhalb, nachher vorhanden", wenn man z.B. die Eheschließungen von Männern in Mitteleuropa danach unterscheidet, ob sie: vor, in oder nach dem „Alter von 25 - 40 Jahren" dieser Männer erfolgten (19) und demgemäß als: „vorzeitig", „rechtzeitig" oder „verspätet" geschlossen zu gelten haben,
2. unter Benutzung von „Zeitpunkten" als Bezugsgegenständen, wenn man z.B. mit Heranziehung der Lagemöglichkeiten: „vorher, in und nachher vorhanden" die eingelaufenen Eisenbahnzüge oder die eingetroffenen Überseedampfer danach unterscheidet, ob sie in Bezug auf die individuell festgelegten Ankunftszeitpunkte: zu früh, rechtzeitig oder zu spät ankamen.

Die erwähnten Beispiele sollen nur zur Erläuterung dienen, keineswegs aber alle Möglichkeiten der Ausgestaltung der „Lage in der individuellen Zeit-

---

19) Nach S c h w a r z, O.: „Das soziale Schicksal in seiner Abhängigkeit von dem Alter" im „A.St.A." 1925, S. 100 ff., insbes. S. 107.

dauerdimension" wiedergeben.

Die als Bezugsgegenstände gewählten individuell bestimmten Zeitstrecken und Zeitpunkte weisen hinsichtlich ihrer Lage im allgemeinen Zeitverlaufe eine mehr oder weniger starke Streuung auf.

1. Wollte man daher zunächst die „Zeitstrecken" ordnen, so könnte man:

a. entweder von den Einordnungsstellen im allgemeinen Zeitverlaufe abstrahieren und die Zeitstrecken von einem abstrakten „Nullpunkte" aus gedanklich ordnen, so wie man z.B. auch für die in einem Kalenderjahre ermittelten eheschließenden Personen die „Heiratsalter" derselben von ihren zeitlichen Einordnungsstellen abstrahiert und nach einem gemeinsamen abstrakten Nullpunkte ordnet, um die Gliederung der Eheschließenden nach ihrem Heiratsalter durchführen zu können, oder

b. zwar die Einordnungsstellen im allgemeinen Zeitverlaufe mit berücksichtigen, dann aber die Anfänge oder Enden der Zeitstrecken in eine „Nullachse" verlegen, welche wohl in ihrer Richtung die Richtung des allgemeinen Zeitverlaufes mitenthält, aber nicht ausschließlich die Richtung des Zeitverlaufes aufweist, wie das z.B. bei der „Geburtenachse" in der Becker'schen Darstellung der Geburten- und Todeszeitpunkte und der Lebensdauern der menschlichen Personen für die Zwecke der „Formalen Theorie des Bevölkerungswechsels" der Fall ist, wobei die „individuellen" Daseinsdauern der Menschen unter Beibehaltung ihrer Lage im allgemeinen Zeitverlaufe mit ihren Anfängen in diese „Geburtenachse" verlegt gedacht werden, die mit der horizontalen Abszissenachse, welche die Richtung des allgemeinen Zeitverlaufes wiedergibt, einen Winkel von 45° bildet. In der von dieser Achse aus gerechneten „Altersdimension" kann man dann die „Altersabschnitte" durch Flächenstreifen wiedergeben, deren Grenzlinien mit dieser schiefen Achse paral-

lel sind.

2. Und wollte man die in ihrer zeitlichen Lage individuell bestimmten und damit zerstreut gelegenen „Zeitpunkte" ordnen, unter Beibehaltung ihrer zeitlichen Lage, so könnte das wiederum mit Hilfe der Becker'schen Darstellung geschehen, in der diese Zeitpunkte dann in die Geburtenachse selbst verlegt werden müßten.

Abteilung II:

Die „Lage in der allgemeinen Zeitdauerdimension".

Der allgemeine Zeitverlauf wird durch die Daseinsdauern von wiederholt verwirklichten sachlichen Verhältnissen, Vorgängen oder Zuständen bestimmter Art in Zeitabschnitte zerlegt. Solche Vorgänge sind z.B. die Umdrehung der Erde um ihre Achse, deren Daseinsdauer einen Tag beträgt; die Bewegung der Erde um die Sonne, deren Daseinsdauer ein Jahr umschließt.

Innerhalb eines solchen Vorganges lassen sich mehr oder weniger viele zeitlich aufeinanderfolgende „Phasen" unterscheiden, deren Daseinsdauern wiederum zur Unterteilung der Daseinsdauer des Gesamtvorganges dienen. Derartige Phasen sind z.B. beim Tage die Abschnitte: Vormittag, Mittag, Nachmittag, Abend, Nacht oder die 24 Tagesstunden usw.; beim Jahre z.B. die 4 Jahreszeiten: Frühling Sommer, Herbst, Winter oder die 12 Monate usw.

Die Gesamtheit der Phasen eines bestimmten sachlichen Vorganges sei der „Zyklus" oder die „Periode" der Phasen dieses Vorganges genannt.

Die wiederholten Verwirklichungen dieser Zyklen und ihrer Phasen erfolgen im Zeitverlaufe nacheinander; jede Verwirklichung hat daher im allgemeinen Zeitverlaufe eine ganz bestimmte Ordnungsstelle, durch welche sie sich von allen anderen Verwirklichungen gleicher Art unterscheidet. Diese Ordnungs-

stellen werden entweder mit zeitlichen „Ordnungszahlen" bezeichnet, wie bei den Kalenderjahren (1., 2.,..Jahr vor oder nach der Geburt Christi, in der Christlichen Zeitrechnung), den Monatstagen (1.bis 31. Tag) oder Tagesstunden (1.bis 24. Stunde), oder durch „Namen", wie bei den Monaten (Jan. bis Dez.) oder Wochentagen (Sonntag bis Samstag).

Den Zusammenhang der sachlichen Vorgänge (Verhältnisse) und der Zeitabschnitte, welche auf Grund dieser Vorgänge gebildet werden, kann man auf 3 verschiedene Weisen betrachten, sodaß drei Behandlungsweisen oder Unterarten der „Lage im allgemeinen Zeitverlaufe" zu unterscheiden sind:

1. Man betrachtet und verwendet nur die „geradlinige zeitliche Aufeinanderfolge" der Verwirklichungen der sachlichen Vorgänge (und ihrer Phasen) und damit auch der von diesen gebildeten Zeitabschnitte; es liegt dann die Betrachtung und Verwendung der„Lage in der stetig fließenden Zeit" oder die „Lage in der Zeitlinie" vor.
2. Man abstrahiert von den verschiedenen zeitlichen Ordnungsstellen der Verwirklichungen der sachlichen Vorgänge und beachtet nur den „zyklisch-sachlichen Zusammenhang" der Phasen dieser sachlichen Vorgänge, wobei diesem sachlichen Zusammenhange die zeitliche Aufeinanderfolge der Phasen entspricht; es liegt dann die Betrachtung der „Lage in den Zyklen der Phasen von sachlich-zeitlichen Vorgängen" vor.
3. Man beachtet sowohl:
   a. die geradlinige (zeitliche) Aufeinanderfolge der Verwirklichungen der sachlichen Vorgänge (und ihrer Phasen) und damit der entsprechenden Zeitabschnitte als auch
   b. den zyklischen (sachlichen) Zusammenhang der Phasen der sachlichen Vorgänge und damit der von diesen Phasen gebildeten Zeitunterabschnitte,

   sodaß man also eine „spiralige" Ordnung der Zeitabschnitte ins Auge faßt, welche den Gesamtkom-

plex des Zusammenhanges wiedergibt.

Da diese „spiralförmige" Ordnung auf die „geradlinige" und die „zyklische" Ordnung der Zeitabschnitte zurückgeführt werden kann, sei sie in diesen Ausführungen nicht weiter als solche behandelt.

Die „Lage in der Zeitlinie" und die „Lage in den Zyklen der Phasen sachlich-zeitlicher Vorgänge oder Verhältnisse" werden in den folgenden Unterabteilungen näher dargelegt.

Unterabteilung 1:

„Die Lage in der Zeitlinie".

Die „geradlinige" oder „offene" zeitliche Aufeinanderfolge der Verwirklichungen allgemeiner sachlicher Vorgänge und damit der durch die Daseinsdauern dieser Vorgänge gebildeten Zeitabschnitte wird verwendet, wenn man als Beziehungsgebilde wählt z.B.:

a. eine Mehrheit von aufeinanderfolgenden Kalendertagen, -wochen, -monaten oder -jahren oder
b. eine Reihe von Volkszählungsstichzeitpunkten, welche Abstände von gleicher oder ungleicher Größe aufweisen.

Eine „Reihe" oder ein „System" derartiger zeitlicher Beziehungsgegenstände bildet die Grundlage für „geradlinige" oder „offene" zeitliche stat. Reihen.

a. Wählt man ein „System von Zeitpunkten", so sind z.B. darauf aufgebaute „geradlinige" zeitliche Reihen: die Zusammenstellungen der Ergebnisse der deutschen Volkszählungen für die Stichzeitpunkte der Jahre 1871, 1875,...1925, 1933 oder die Zusammenstellungen der Ergebnisse der Erwerbslosenzählungen für die fortlaufend betrachteten Monats-Medio- und Monats-Ultimostichtage.

Die Zeitpunkte können dabei annähernd gleiche oder sehr ungleiche zeitliche Abstände aufweisen, was bei der vergleichenden Beurteilung der etwaigen

Veränderungen von Reihengliedern zu berücksichtigen ist.

Da alle Zeitpunkte einander „neben- oder gleichgeordnet" sind, so sind die mit ihrer Hilfe gebildeten Reihen stets „Reihen mit Neben- oder Gleichordnung der Glieder".

Würde man „Umfangsangaben" als Aussagen über die einzelnen Massen (Teilmassen) verwenden, so könnten jeweils auch „Durchschnitte" dieser Umfangsangaben als sinnvolle Reihenaussagen berechnet und angegeben werden, wie z.B. die durchschnittlichen Mitgliederbestände von Krankenkassen oder Verbänden an bestimmten Quartals-Stichtagen eines einzelnen Kalenderjahres.

b. Wählt man ein „System von Zeitstrecken", so sind z.B. daraus hervorgehende „geradlinige" zeitliche Reihen: die Zusammenstellungen der für die fortlaufenden Kalendertage, -Wochen, -Monate oder -Jahre festgestellten Anzahlen der geborenen, sich verheiratet habenden oder gestorbenen Menschen.

Die Zeitstrecken können dabei entweder gleich oder ungleich groß sein. Ist letzteres der Fall, so wird man für bestimmte Betrachtungsweisen den Einfluß, den die Ungleichheit der Zeitstrecken auf die stat.Ergebnisse ausübt, ausschalten müssen, indem man „zeitliche Dichteziffern" für bestimmte gleich große „Teile" der Zeitstrecken bildet, wie z.B. für die einzelnen Monate des Jahres, welche ungleiche Anzahlen von Tagen umfassen, etwa die Zahl der geborenen oder gestorbenen Personen „pro Tag" oder die Menge der produzierten Güter bestimmter Art „pro Arbeitstag".

Bei den Zeitstrecken kann man nun, im Gegensatze zu den Zeitpunkten, den „Zusammenhang" in zwei verschiedenen „Richtungen" sehen und damit zwei verschiedene Arten der besonderen „Ordnung" unterscheiden, nämlich:

aa. den Zusammenhang „in" der Richtung oder in der „Längsrichtung" des Zeitverlaufes als „Neben-

ordnung" oder „Gleichordnung" der Zeitstrecken und

bb. den Zusammenhang „quer" zur Richtung oder in der „Querrichtung" des Zeitverlaufes als „Unter-Überordnung" der Zeitstrecken.

Zu aa. „Nebengeordnet" oder „gleichgeordnet", d.h. mit ihren Spannweiten „getrennt" oder „disjunkt" aufeinanderfolgend, sind z.B. die Zeitabschnitte gleicher Art, wie die Kalender-Tage, -Wochen, -Monate, -Jahre.

Derart geordnet betrachtete Zeitstrecken sind die Grundlage für „Reihen mit Neben- oder Gleichordnung der Glieder".

Sind die Zeitabschnitte gleich groß und verwendet man als Aussagen die Umfangsangaben der Massen (Teilmassen), so lassen sich „Durchschnitte" dieser Angaben als sinnvolle Reihenaussagen bilden.

Da sich für jede „Art" von Zeitabschnitten eine solche Reihe aufstellen läßt, kann die „zeitliche Verteilung" von Ereignismassen mitunter durch mehrere gleichberechtigt geltende Reihen dieser Gattung dargestellt werden, also z.B. die zeitliche Verteilung von Geburten durch die Angabe der Anzahlen für: Tage, Wochen, Monate, Jahre usw.

Zu bb. „Untergeordnet" ist ein Zeitabschnitt einem jeden, ihn einschließenden umfangsgrößeren Zeitabschnitte; so ist z.B. eine Tagesstunde untergeordnet den sie einschließenden Zeitabschnitten: Tag, Woche, Monat, Jahr usw.

„Übergeordnet" ist umgekehrt ein Zeitabschnitt jedem, von ihm eingeschlossenen umfangskleineren Zeitabschnitte; in diesem Sinne ist z.B. ein Jahr übergeordnet den in ihm liegenden: Monaten, Wochen, Tagen usw.

Zu jedem Zeitabschnitte können mehrere derart über- oder untergeordnete Zeitabschnittsarten gehören.

Unter-übergeordnete Zeitstrecken lassen sich dazu verwenden, stat. „Reihen mit Unter-Überordnung der Glieder" zu bilden. Eine solche Reihe entsteht

z.B., wenn man die Mengen eingeführter Waren zusammenstellt für: die erste Woche, den ersten Halbmonat, den Januar, das erste Vierteljahr, das erste Halbjahr, das ganze Jahr 1933.

Auch wenn man Umfangsangaben als Aussagen für die Massen oder Teilmassen verwenden würde, könnte man niemals für diese „Reihen mit Unter-Überordnung der Glieder" „Durchschnitte" als sinnvolle Reihenaussagen bilden (im Gegensatze zu den Reihen mit „Nebenordnung der Glieder").

Anmerkung: Bei der „Lage in der Zeitlinie" wird in der stat. Praxis oftmals eine „U m k e h r u n g" des Merkmales vorgenommen, indem die Beziehung, welche zwischen den stat. Einheiten (oder anderen quantitativen Erscheinungen) und den zeitlichen Beziehungsgegenständen besteht, „polar" als Aussage auf die zeitlichen Bezugsgegenstände übertragen wird, welche dann als die Aussage-Subjekte erscheinen. (Man vergl. hierzu auch den vorhergehenden Teil der Ausführungen, in dem die „Beziehungsmerkmale" behandelt wurden!).

Als Beziehungsgegenstände verwendet man hierfür wohl ausschließlich „Zeitstrecken", vor allem den „Tag"; und als zeitliche Lagemöglichkeit wird wohl nur die „Gleichzeitigkeit oder die Lage „innerhalb vorhanden" berücksichtigt.

Die Aussagen über die Zeitstrecken können drei verschiedenen Zwecken dienen:

1. Zunächst kann man sie dazu benutzen, die „zeitliche Verteilung" von quantitativen Erscheinungen in besonderer Weise zur Darstellung zu bringen.

   So gibt man in der meteorologischen Statistik für einzelne Beobachtungsstellen und Kalenderjahre oder -monate z.B. an: die Anzahlen der „Tage mit: Niederschlag (evtl. bestimmter Stärke), Schnee, Hagel, Gewitter, Tau, Nebel" usw.

   Und so ermittelt man in der Statistik der hydrographischen Verhältnisse z.B. die Anzahl der Tage im Abflußjahr „mit Treibeis" oder „mit Eis-

gang" auf einem bestimmten Flusse.

Hierher gehört auch das Verfahren, welches in Budapest geübt wird, wo man für Kalenderjahre die Anzahl der Tage feststellt, an denen jeweils bestimmte Anzahlen der Stadtverordneten in ihren Versammlungen anwesend waren. (Stat.Jahrb.Budapest).

2. Sodann können die Aussagen als „Merkmale" von stat. Einheiten betrachtet werden.

So ermittelt man z.B. für Fabrikbetriebe die Anzahl der Tage eines Kalenderjahres, an denen in dem Betriebe gearbeitet wurde, für Büchereien oder Museen die Anzahl der Tage eines Jahres, an denen sie geöffnet waren, für Theater die Anzahl der Tage im Jahre, an denen gespielt wurde, usw.

Hierbei handelt es sich also um eine Unterkategorie der „auf Zählung von Untereinheiten beruhenden quantitativen Merkmale" (Z i z e k).

3. Endlich lassen sich die Aussagen über die „Tage" auch als „statistische Einheiten" auffassen, und zwar dann, wenn mehrere gleichartige Aussagen dieser Art vorliegen und ihre Zusammenfassung zu stat. Massen, also ihre „logische Verselbständigung" zu einem sinnvollen Ergebnisse führt.

Die Aussagen über die einzelnen Tage sind dabei „individuelle" Einheiten, und keine „Maß"-Einheiten, da jeder Tag sich von jedem anderen Tage „individuell" unterscheidet, und zwar wenigstens durch die Verschiedenheit seiner Ordnungsstelle im allgemeinen Zeitverlaufe.

Als Massen oder Teilmassen derartiger stat.Einheiten können die unter 1. angegebenen Beispiele betrachtet werden.

Und aus den als „Merkmale" angesehenen Tagesangaben entstehen „stat.Einheiten", wenn man diese Angaben „massenweise aufsummiert" und die Menge derselben „logisch selbständig" als stat. Masse (eigenes Aussage-Subjekt) behandelt.

Unterabteilung 2:

„Die Lage in den Zyklen der Phasen von sachlich-zeitlichen Vorgängen".

Diese Abart der „Lage in der Zeit" entsteht, wenn man, wie bereits erwähnt, von den verschiedenen zeitlichen Ordnungsstellen der Verwirklichungen der sachlichen Vorgänge abstrahiert und nur den „zyklisch-sachlichen" Zusammenhang der Phasen dieser Vorgänge beachtet, wobei mit diesem sachlichen Zusammenhange die zeitliche Aufeinanderfolge und die Zeitdauer der Phasen untrennbar verbunden ist.

Sie wird z.B. verwendet, um die in einem Kalenderjahre ermittelten Geburten oder Verkehrsunfälle zu unterscheiden nach der „Tagesstunde" oder nach dem „Wochentage" ihrer Ereignung, oder um die in einem Jahrzehnt festgestellten Erdbeben aufzuteilen nach dem „Monate", in dem sie auftraten.

Wiederholt verwirklichte sachliche Vorgänge, welche als „Zyklen von Phasen" aufgefaßt werden können, sind:

a. in sich geschlossene Bewegungsvorgänge, und zwar:
   aa. die Umdrehung der Erde um ihre Achse, welche einen „Tag" dauert und deren Phasenzyklus kurz der „Tageszyklus" genannt wird,
   bb. die Bewegung der Erde um die Sonne, welche ein „Jahr" dauert und deren Phasenzyklus als „Jahreszyklus" bezeichnet sei,
b. gesellschaftlich-kulturell notwendige oder nützliche Erscheinungen oder Einrichtungen, wie:
   aa. die Woche, welche 7 Tage dauert und deren Phasen zum „Wochenzyklus" zusammengefaßt werden,
   bb. der Monat, dessen Dauer in unseren Kulturkreisen mit 28 bis 31 Tagen angesetzt wird

und dessen Phasen den „Monatszyklus" bilden,

cc. das Quartal, das 3 Monate umfaßt und den „Quartalszyklus" umschließt,

dd. das Semester, das 6 Monate dauert und dessen Phasen den „Semesterzyklus" ausmachen.

Daneben ließen sich wohl noch andere Zyklen, wie z.B. der infolge der Umdrehung des Mondes um die Erde entstehende „Mondzyklus", unterscheiden.

Die Lage in solchen „Phasenzyklen" könnte man auch zu den „sachlichen" Merkmalen rechnen, und innerhalb derselben zu den „qualitativen", wie das z. B. von G i n i getan wird (20).

Da aber die zyklische Natur dieser Merkmalsart auf der „Zeitfolge" ihrer Erscheinungsformen (Phasen) beruht und auf der „Zeitdauer" derselben, da ferner im praktischen Leben man die Merkmalsangaben der erwähnten Art als „zeitliche" Bestimmungen ansieht, soll die Lage in diesen Phasenzyklen bei den zeitlichen Merkmalen zur Darstellung gelangen.

Jedem Zyklus und jeder Phase desselben kommt eine feste oder variierende Zeitdauer zu.

Die einzelnen Phasen kehren stets in der gleichen zeitlichen Reihenfolge wieder, weisen also eine „geschlossene" oder „zyklische" Ordnung auf und bilden somit die Grundlage für „geschlossene" oder „zyklische" stat. Reihen. Diese zyklischen Reihen entstehen aber nur dann, wenn „alle" Phasen verwendet werden, also z.B. alle 24 Stunden des Tageszyklus. Benutzt man nur Teile des Zyklus, z.B. nur die Vormittags- oder Abendstunden des Tageszyklus, so liegt nur eine „offene" Reihe vor. Man kann diese offene Reihe aber zu einer „geschlossenen" ausgestalten, wenn man die nicht benutzten Phasen des

---

20) Man vergl.z.B.: Gini,C.-Galvani,L.:„Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron", Bd.VIII,Nr.1/2,S.3ff. und Gini,C.:„Di una estensione del concetto di scostamento medio..." in „Atti del R.I.Veneto di S.L.A." 1917/18, T.LXXVII, Parte II.

Zyklus in die Reihe der Beziehungsgegenstände mit aufnimmt, jedoch diesen Phasen keine Aussagen entsprechen läßt.

Hier erhebt sich auch die Frage, ob die Verwendung der Phasen e i n e r e i n z i g e n Verwirklichung eines Zyklus bereits zu einer „zyklischen" oder „geschlossenen" Reihe führt, da ja Anfangsphase und Endphase jeweils zeitlich getrennt voneinander liegen. Die Antwort auf diese Frage wird von der Art der Betrachtung der Phasen abhängen.

Sieht man nur die zeitliche Aufeinanderfolge der Phasen und ihre zeitliche Verbindung mit der vorhergehenden und der nachfolgenden Verwirklichung des Zyklus, also z.B. die zeitliche Folge der Monate des Jahres 1932 und die zeitliche Verknüpfung des Januar mit dem Dezember 1931 und die Verknüpfung des Dezember mit dem Januar 1933, so wird man in den Phasen eines einzigen Zyklus, also z.B. in den Monaten des Jahres 1932, nur die Grundlage zu einer „offenen" oder „geradlinigen" Reihe sehen.

Abstrahiert man aber von der zeitlichen Verknüpfung der Phasen mit der vorhergehenden und der nachfolgenden Verwirklichung des Zyklus und sieht man nur den sachlichen Zusammenhang der Phasen, derart, daß z.B. ein Januar „sachlich" stets als der „Nachfolger" eines Dezembers gilt, auch wenn der Januar eines Jahres dem Dezember desselben Jahres vorangeht, und umgekehrt ein Dezember stets als „Vorgänger" eines Januar gilt, auch wenn der Dezember eines Kalenderjahres dem in dieses Jahr fallenden Januar zeitlich nachfolgt, so wird man in den Phasen eines einzigen Zyklus stets auch die Grundlage einer „geschlossenen" oder „zyklischen" Reihe anerkennen.

Von den erwähnten „Phasenzyklen" werden in der Statistik vor allem drei verwendet, nämlich der „Tageszyklus", der „Jahreszyklus" und der „Wochenzyklus". Die Lage in diesen 3 Zyklen sei daher im

folgenden noch etwas näher behandelt.

Zuvor sei jedoch kurz vermerkt, daß eine „Verbindung" der Betrachtung der „Lage in der Zeitlinie" mit der Betrachtung der „Lage in den Phasenzyklen sachlich-zeitlicher Vorgänge" in bestimmten Arten von „zeitlichen Vergleichen" besteht. So z.B., wenn die stat.Angaben für einen bestimmten Monat (z.B.Januar) eines bestimmten Kalenderjahres (z.B. 1933) mit den stat.Angaben gleicher Art für denselben Monat (Januar) eines zeitlich früher gelegenen Jahres (z.B. 1932 oder 1929) verglichen werden. Hierbei wird nämlich die „sachliche Gleichheit" der entsprechenden Phasen des Zyklus (z.B. des Monates Januar) anerkannt und berücksichtigt, auch wenn die Phasenverwirklichungen verschiedene Ordnungsstellen im Zeitverlaufe aufweisen; aber zugleich wird auch diese Verschiedenheit der zeitlichen Ordnungsplätze beachtet.

Stück a:

Die „Lage im Tageszyklus" hat als Grundlage die wiederholt verwirklichte Umdrehung der Erde um ihre Achse, wobei diese Bewegung jeweils einen Tag dauert und in den einzelnen Punkten der Erde einen periodischen Ablauf bestimmter meteorologischer Verhältnisse bedingt. Die einzelnen Phasen der Bewegung und damit dieser sachlichen Verhältnisse gehen stetig ineinander über. Als nähere zeitliche Bezugsgegenstände innerhalb der Daseinsdauer eines Zyklus kommen Zeitstrecken und Zeitpunkte in Betracht.

aa. Benutzt man „Zeitstrecken", so kann deren Größe im Verlaufe des Jahreszyklus gleich bleiben oder variieren.

1.1. Wählt man Zeitstrecken mit „gleich bleibenden" Größen, welche durch bestimmte Zahlenangaben bezeichnet werden, so entstehen sie zumeist dadurch, daß man den Tageszyklus mittels festliegender Zeitpunkte in eine bestimmte Anzahl zeitlich gleich großer Abschnitte zerlegt, z.B. in 24 Tagesstunden,

12 Doppelstunden, 4 Tagesabschnitte oder auch 2 Halbtage, usw.

Diese Zeitabschnitte entsprechen dabei mehr oder weniger genau bestimmten sachlichen Phasen und dienen dazu, die tageszeitliche Verteilung von Ereignismassen auf Grund der Lagemöglichkeit „innerhalb derselben vorhanden" darzustellen.

So unterscheidet man z.B.die in einem Jahre festgestellten Verkehrsunfälle danach, ob sie in die Zeit von 0-1, 1-2,...23-24 Uhr fielen (Schweiz), die in einem Jahre geborenen Personen danach, ob sie: Vorm. von 0-6, 6-12, Nachm. von 12-18, 18-24 Uhr geboren wurden, die in einem Jahre vorgenommenen Transporte einer Rettungswache danach, ob sie in der Zeit von 8 Uhr vorm. bis 8 Uhr nachm. oder in der Zeit von 8 Uhr nach. bis 8 Uhr vorm. erfolgten, usw.

2.2. Zeitstrecken mit „variierenden" Größen kommen zur Verwendung, wenn man die Lage in sachlichen Phasen berücksichtigt, deren Dauer im Verlaufe eines Jahres sich regelmäßig verändert, und zwar vor allem die Lage in den Phasen: Tag und Nacht, welche z.B. dazu dient, die Einheiten von Ereignismassen, wie Alarmierungen von Feuerwehren, Brände, Besichtigungen von Betrieben durch Gewerbeaufsichtsbeamte usw., danach zu unterscheiden, ob sie „bei Tage" oder „bei Nacht" erfolgten.

Die Phasen werden wegen der Veränderung ihrer Daseinsdauer nicht durch Zahlenangaben, sondern mit Namen bezeichnet.

Zur Gewinnung einer stat.Reihe kann man dabei verwenden:

1. entweder die Phasen einer einzigen Verwirklichung des Tageszyklus, was z.B. geschah bei der Darstellung der Verteilung der in Hamburg am 20.III.1930 angekommenen Reisenden nach den Tagesstunden der Ankunft (Stat.Jahrb.Hamburg 1929/30, S. 175), oder
2. eine ganze Reihe von Verwirklichungen des Tageszyklus, z.B. alle Tageszyklen eines Kalenderjah-

res, wie das geschah bei der Darstellung der tageszeitlichen Verteilung der in Italien im Jahre 1930 aufgetretenen Erdbeben mittels 12 Tagesdoppelstunden, wobei man aus den Feststellungen für die 12 Phasen jedes einzelnen Tageszyklus eine zusammenfassende Aussage für alle 365 Tageszyklen dadurch gewann, daß man jeweils die in die 365 Verwirklichungen jeder einzelnen der 12 Phasen fallenden Einheiten zu einer Teilmasse aufsummierte, also im ganzen 12 Summen erhielt.

Dieser durch „Summenbildung" gewonnenen „allgemeinen Verteilung", der „summarischen" oder „Summations-Verteilung", ließe sich eine durch „Mittelwertbildung" gewinnbare Verteilung gegenüberstellen, z.B. die „Durchschnittsverteilung", welche dadurch entsteht, daß die Summen für die einzelnen Tagesteile, z.B. für die 12 Doppelstunden, durch die Anzahl der verwendeten Tageszyklen geteilt werden.

bb. Aber auch „Zeitpunkte" können als Bezugsgegenstände gewählt werden.

So läßt sich ein einzelner Tageszyklus dazu verwenden, für einen Tages- und für einen Nachtzeitpunkt die „Tages- und die Nachtbevölkerung" von Pendler-Wohnorten oder von Großstadt-Kernen (City) als Bestandsmassen festzustellen, um sie miteinander zu vergleichen.

Und so werden in der meteorologischen Statistik für zumeist 3 Tageszeitpunkte (z.B. 7 Uhr vorm., 2 Uhr mittags, 9 Uhr abends) Feststellungen über bestimmte meteorologische Verhältnisse vorgenommen, um Durchschnitts-Verteilungen der erhaltenen Werte usw. zu ermitteln für Monate oder Jahre usw.

Stück b:

Die „Lage im Jahreszyklus" gründet sich auf die wiederholt verwirklichte Bewegung der Erde um die Sonne, wobei eine Umdrehung ein Jahr dauert und an den einzelnen Punkten der Erde ebenfalls einen

periodischen Ablauf bestimmter meteorologischer Verhältnisse hervorruft. Die Phasen der Umdrehung und damit der jahreszeitlichen Verhältnisse gehen stetig ineinander über. In dem Jahreszyklus lassen sich Zeitstrecken und Zeitpunkte als nähere zeitliche Bezugsgegenstände unterscheiden.

aa. Verwendet man „Zeitstrecken", so wählt man zumeist die 12 Monate, die 4 Jahreszeiten oder 2 Hauptjahreszeiten.

1.1. Benutzt man die 12 Monate als 12 Teile des Jahreszyklus, deren sachlicher Charakter durch ihre Ordnungsstellen im Jahresablaufe bestimmt wird, wie z.B. bei der Darstellung der Gliederung von Geburten, gestorbenen Personen, produzierten Gütern usw. nach den 12 Monaten, welche entweder mit Namen oder mit zeitlichen Ordnungszahlen bezeichnet werden, so ist hierbei zu beachten, daß beim Vergleiche von „extensiven" Aussagen über die einzelnen Monate, z.B. in Form der Umfangsangaben der Teilmassen von geborenen Personen oder produzierten Gütern, - also von Angaben, deren Größen von der Länge der Monate abhängig sind, - dieser Einfluß der verschiedenen Monatslängen ausgeschaltet werden muß durch Berechnung von zeitlichen Dichteziffern „pro Tag" oder „pro Arbeitstag".

2.2. Die 4 sachlichen Jahreszeiten: Frühling, Sommer, Herbst, Winter werden zur Darstellung der jahreszeitlichen Verteilung von Ereignismassen verwendet, z.B. wenn man in Italien die Anzahlen der Erdbeben für diese 4 Jahreszeiten feststellt und wiedergibt.

Und die beiden Hauptjahreszeiten: Sommer und Winter werden benutzt z.B. bei der Darstellung der Gliederung des Flughafen-Verkehrs in Köln im Betriebsjahre 1930 nach: Sommerbetriebszeit (1.5. - 31.10.1930) und Winterbetriebszeit (1.11.1930 - 30. 4.1931) (Stat.Jahrb.Köln 1930, S. 34) oder bei der Feststellung der an reichsdeutschen Hochschulen immatrikulierten Studierenden für die „Sommer-Semester" und „Winter-Semester" der aufeinanderfolgenden

Jahre.

Zur Gewinnung von stat. Reihen bedient man sich dabei entweder:

1. eines „einzigen" Jahreszyklus, wie z.B. bei der Darstellung der im Jahre 1932 in Deutschland geborenen oder gestorbenen Personen nach den 12 Monaten oder 4 Quartalen, oder
2. „mehrerer" Jahreszyklen, wobei dann von den verschiedenen zeitlichen Ordnungsstellen der einzelnen Jahre abstrahiert wird und alle Phasen der gleichen Art (z.B. alle Monate Januar) in den verschiedenen Jahren „sachlich" als gleich angesehen werden. In diesem Falle berechnet man dann zumeist „langjährige" oder auch „kurzjährige" Durchschnitte der Häufigkeiten von stat.Einheiten in den Zeitabschnitten der einzelnen Phasen als sinnvolle Reihenaussagen.

bb. „Zeitpunkte" als zeitliche Bezugsgegenstände finden Verwendung z.B.

bei Ermittlung der Kontenbestände oder der Bestände von unterstützten Personen an bestimmten Monats-Stichtagen.

Auch in der meteorologischen Statistik werden für bestimmte Stichzeitpunkte die Zustände von Erscheinungen der Atmosphäre während des ganzen Jahres (und mehrerer Jahre) festgestellt, um diese Beobachtungen nachträglich durch Mittelwertbildung für Monate oder Jahreszeiten zusammenzufassen.

Stück c.

Die Lage im „Wochenzyklus" ist insofern relativ einfach, als dieser Zyklus nur 7 fest bestimmte, unstetig aufeinanderfolgende Phasen aufweist, nämlich die 7 Wochentage, den „Sonntag" und 6 individuell bezeichnete „Werktage" (Montag,....Samstag), von denen jeder durch seine geringere oder weitere

Entfernung von dem vorausgehenden oder nachfolgenden Sonntage sein besonderes sachliches Gepräge erhält. Jede Phase hat eine Dauer von einem Tage, der Zyklus im ganzen umfaßt also 7 Tage als Daseinsdauer. In der Statistik werden nun verwendet entweder:

aa. alle 7 Phasen einzeln, wie etwa bei der Wiedergabe der Verteilung von Telefongesprächen, Eheschließungen, Straßenverkehrs- oder Arbeitsunfällen nach den 7 „Wochentagen", oder

bb. nur die beiden Phasen: „Sonntag und Werktag", wobei die 6 Werktage zu einer einzigen Phase zusammengefaßt werden.

Diese beiden polar entgegengesetzten Phasen dienen z.B. dazu, Vorstellungen von Theatern oder Besichtigungen von Betrieben durch Gewerbeaufsichtsbeamte danach zu unterscheiden, ob sie an Werktagen oder an Sonntagen erfolgten.

Mitunter wird an stat.Einheiten auch festgestellt, ob Merkmale bestimmter Art in diesen beiden polaren Phasen vorhanden oder nicht-vorhanden sind. Die Angaben dienen dann als Gliederungsmerkmale zur Bildung von Teilmassenbegriffen, wie etwa bei der Unterscheidung von Betrieben danach, ob sie „nur an Werktagen" oder „auch an Sonntagen" arbeiten (Budapest), oder bei der Unterscheidung von Beamten danach, ob sie „Werktagsdienst" oder „Sonntagsdienst" haben.

Unterabschnitt CC:

In der Gegenwart, Vergangenheit oder Zukunft des Erhebungszeitpunktes liegende Merkmale.

Betrachtet man die Merkmale, hinsichtlich welcher bei einer Erhebung Feststellungen vorgenommen werden, mit Rücksicht auf ihre zeitliche Lage zum

Erhebungszeitpunkte, so kann man sie nach den 3 wichtigsten Lagemöglichkeiten unterscheiden als: 1. in der Gegenwart, 2. in der Vergangenheit, 3. in der Zukunft des Erhebungszeitpunktes liegende oder vorhandene Merkmale.

1. Die Merkmale können zunächst im Zeitpunkte der Erhebung tatsächlich verwirklicht sein als „gegenwärtige" oder in der Gegenwart vorhandene Merkmale, wie z.B. bei einer Volkszählung die Merkmale: Geschlecht, Familienstand, Rasse, Hautfarbe, Gebrechen, „gegenwärtig ausgeübter" Beruf usw. der beobachteten oder befragten menschlichen Personen.

Bei diesen Merkmalen sind die Feststellungen insofern oftmals sehr erleichtert, als man direkte Ermittlungen vorzunehmen vermag, ohne das Gedächtnis der Auskunftspersonen allein in Anspruch zu nehmen, und da mitunter die Merkmale auch durch den stat. Beobachter unmittelbar sinnlich wahrzunehmen sind, wie z.B. die Hautfarbe oder die Form und Farbe der Kopfhaare menschlicher Personen. Hierdurch ist dann wiederum die Kontrolle der Merkmalsangaben leichter durchzuführen.

2. Andere Merkmale liegen in der Vergangenheit des Erhebungszeitpunktes, sind in der Vergangenheit verwirklicht gewesen, sind „vergangene" oder „historisch-retrospektive Merkmale" (Z i z e k) (21), wie z.B.

bei einer Volkszählung der „Ort der Geburt" der einzelnen beobachteten Person oder bei einer Betriebszählung die Anzahl der in der „vergangenen" Wirtschaftsperiode geschlachteten Tiere als Merkmal eines Betriebes oder die im Laufe des Jahres vor dem Erhebungszeitpunkte vorgenommenen Einzahlungen und Auszahlungen als Merkmale einer Sparkasse usw.

Um im Erhebungszeitpunkte erfaßt werden zu können, müssen diese Merkmale mit ihren Besonderheiten irgendwie festgehalten worden sein, entweder durch

---

21) Zizek, F.: „Nichtkorrekte statistische Verfahren" im „A.St.A." 1931, 21. Bd., S. 43/44.

Aufzeichnung, Beurkundung oder im Gedächtnisse menschlicher Personen. Von der Güte dieser Festhaltung und damit Übermittlung ist die Güte und Sicherheit der im Erhebungszeitpunkte feststellbaren Angabe abhängig. Diese Merkmale und ihre bestimmten Zustände in bestimmten „vergangenen" Zeitpunkten sind „unveränderlich" und „gelten" für alle Zeiten.

3. Manche Merkmale sind im Erhebungszeitpunkte noch nicht verwirklicht, „gelten" aber bereits in diesem Zeitpunkte und liegen mit ihrer beabsichtigten oder erwarteten Verwirklichung in der Zukunft.

Die Feststellungen beziehen sich auf „zukünftige" Verhältnisse, wie z.B. auf den „zukünftigen" Wohnsitz von Eheschließenden, auf das „Ziel" von Auswanderern, den „Bestimmungshafen" von Schiffen, das „Bestimmungsland" von Handelswaren, auf den „beabsichtigten" Studienabschluß eines Studierenden, den „erstrebten oder gewünschten" Beruf desselben, usw.

Diese „zukünftigen" Merkmale können zwar in ihrer „Geltung" für den Erhebungszeitpunkt richtig erfaßt werden; ob sie aber überhaupt „verwirklicht" werden und ob das in der ermittelten „Erscheinungsform" geschieht, ist eine Frage, welche erst in der Zukunft des Erhebungszeitpunktes entschieden zu werden vermag, sobald die Zeit gekommen ist, in der die Merkmale verwirklicht werden sollten oder könnten.

II. Kapitel:

Die „räumlichen" Merkmale.

Unter den „räumlichen" Merkmalen werden, wie bereits erwähnt wurde, die Merkmale der räumlichen Seite des Seins der materiellen stat. Einheiten und der materiellen Teile von stat. Einheiten verstanden.

Nicht-materielle stat. Einheiten oder Teile von

stat. Einheiten, wie Eheschließungen, Verkehrsunfälle oder die Seelen der menschlichen Personen, haben ihre „Lage im Raume" vermittels der materiellen Gegenstände, an denen sie auftreten.

Die „räumlichen" Merkmale lassen sich einteilen in:

A. die „räumlichen Eigenmerkmale", das sind die Merkmale der räumlichen „Ausdehnung" und der räumlichen „Form", wie z.B. die Körpergröße, Schädelindex und Form der Kopfhaare von menschlichen Personen, die Größe und die Form der Gebietsfläche einer Stadt, usw. und

B. die „räumlichen Beziehungsmerkmale" oder die Merkmale der „Lage im Raume", wie z.B. der räumliche Ort, in dem eine menschliche Person geboren wurde, sich aufhält oder stirbt; die Höhenlage einer Gemeinde; die Richtung eines Windes, usw..

Die hiermit dargelegte Auffassung vom Begriffe der „räumlichen" Merkmale, nach welcher also nicht nur

1. die „örtlichen oder geographischen" Merkmale, d.h. die Merkmale der „Lage im Raume", sondern auch
2. die Merkmale der räumlichen Ausdehnung und der räumlichen Form als „räumliche" Merkmale angesprochen werden, weicht also von dem im stat. Schrifttume zumeist vertretenen Begriffe der räumlichen Merkmale (22), der nur die Merkmale der „Lage im Raume" umfaßt, weitgehend ab.

Die hier vertretene weite Fassung des Begriffes läßt sich aber rechtfertigen, wenn man auch in den „räumlichen Eigenmerkmalen" - ebenso wie das bei den zeitlichen Eigenmerkmalen geschah - Merkmale

---

22) So z.B.von: Z i z e k, F.: „Grundriß der Statistik", 1.A.,1921,S.65 und 2.A.,1923, S.68/69. F l a s k ä m p e r, P.: „Statistik" (Wörterbuch),Teil I., Halberstadt 1930, S.19 und 62. W i n k l e r,W.: „Statistik", 1.Aufl., Leipzig 1925, S. 25 und S. 32, Anmerkung.

von rein f o r m a l e m oder a b s t r a k - t e m Charakter sieht, also wenn man unterscheidet zwischen dem jeweiligen „Was" (sachlicher Art), das ausgedehnt ist oder Form hat, und der Größe dieser „Ausdehnung" oder der besonderen „Form", kurz wenn man unterscheidet zwischen der „sachlichen" Seite und der „räumlichen" Seite des Seins der stat. Einheiten und ihrer Teile.

So sind z.B. eine Überlandleitung, eine Landstraße und eine Kanalstrecke von je 100 km Länge hinsichtlich ihrer „Länge", also einem räumlichen Eigenmerkmale, vollkommen „gleich"; „sachlich" aber handelt es sich bei den drei Gegenständen um ganz „verschiedene" Dinge.

Ebenso lassen sich bei den räumlichen Beziehungsmerkmalen, genauer bei den räumlichen „Beziehungsgegenständen", wie etwa den Wohnplätzen menschlicher Personen, Häfen und Bahnhöfen, die jeweiligen „sachlichen" Beschaffenheiten derselben, wie z.B. die politische Zugehörigkeit, wohl unterscheiden von ihren „räumlichen" Lageplätzen, welche z.B. durch die geographische Länge und Breite bezeichnet werden könnten.

Die räumlichen Eigenmerkmale und Beziehungsmerkmale seien in den beiden folgenden Abschnitten dargestellt.

Abschnitt A:

Die räumlichen Eigenmerkmale.

Betrachtet man die räumlichen „Eigenmerkmale" näher, so findet man, daß sie sich in zwei Untergruppen einteilen lassen, in

I. die Merkmale der räumlichen „Ausdehnung" oder kurz „die räumliche Ausdehnung" und
II. die Merkmale der räumlichen „Form" oder kurz „die räumliche Form".

Diese beiden Untergruppen werden nacheinander behandelt.

Unterabschnitt I:

Die räumliche Ausdehnung.

Die räumliche „Ausdehnung", Quantität (quantitas) oder Extension der körperlichen stat.Einheiten und ihrer Teile ist jene Raumgröße, welche ohne Rücksicht auf die Form oder Gestalt nur der Größe oder dem Inhalte nach betrachtet, von diesen stat. Einheiten und ihren Teilen umschlossen wird, und zwar entweder

1. als „erfüllte" Raumgröße, wie z.B. die Körpergröße menschlicher Personen oder die Größe der Fläche eines landwirtschaftl. Betriebes usw., oder
2. als „leere" Raumgröße, wie z.B. der Rauminhalt eines Wärmespeichers oder eines Petroleumtanks.

Die räumliche Ausdehnung ist ein stetiges quantitatives Merkmal. Nach der Anzahl der Dimensionen, in denen sie jeweils auftritt oder betrachtet wird, kann man unterscheiden:

1. die eindimensionale oder linienartige Ausdehnung,
2. die zweidimensionale oder flächenartige Ausdehnung,
3. die dreidimensionale oder volumenartige Ausdehnung.

Zu 1. Die eindimensionale oder linienartige Ausdehnung ist die Größe einer Verbindungslinie oder des Abstandes zweier Raumpunkte der stat. Einheit oder eines ihrer Teile. Sie wird Größe, Länge, Höhe Breite, Durchmesser usw. genannt und mittels bestimmter Längenmaßeinheiten, wie mm, cm, m, km usw. gemessen, um Zahlenangaben über sie zu erlangen.

Sie wird festgestellt sowohl a. an linienartigen als auch b. an flächenartig oder volumenartig ausgedehnt betrachteten Gegenständen.

a. An linienartigen, d.h. in einer einzigen Dimension überwiegend ausgedehnten, Gegenständen ist sie entweder

aa. die Ausdehnung in der „Längs- oder Hauptdimension", wie etwa die Körpergröße von Menschen, Länge von Filmstreifen oder Luftpostkursen, oder

bb. die Ausdehnung in der „Quer- oder Nebendimension", wie etwa der Durchmesser von Waldbäumen (in Brusthöhe des Menschen), die Spurweite von Eisenbahngeleisen.

b. An flächenartig oder volumenartig, d.h. in zwei oder in drei Dimensionen ausgedehnt betrachteten Gegenständen, ist sie entweder

aa. „Durchmesser" oder „Kantenlänge" von Flächen oder Volumen, wie die Frontlänge von Häusern, oder Grundstücken, der Schädeldurchmesser (bestimmter Art) bei menschlichen Personen, oder

bb. „Umfang" von realen oder abstrakten Flächen, wie der Brustumfang oder Schädelumfang menschlicher Personen, der Umfang des Gebietes einer Stadt, usw.

Die lineare Ausdehnung wird verwendet entweder:

1.1. als „Gliederungsmerkmal", um die Verteilungen von stat. Massen, etwa in Form der Gruppenbildung, darzustellen, wie bei der Unterscheidung von Rekruten nach ihrer Körpergröße oder von Eisenbahnstrecken nach ihrer Spurweite (in Breit-, Normal- und Schmalspurstrecken), oder

2.2. als „Aussage-Gewinnungs-Merkmal", und zwar

a. zur „massenweisen Aufsummierung", wie bei der Aufsummierung der Längen der in einem Jahre in einer Stadt gestellten Bordsteine, der hergestellten Filme usw., und

b. zur Bestimmung von „Mittelwerten" oder sonstigen Verteilungs-Charakterisierungsangaben.

Die Aufsummierungen werden aber nur dann vorgenommen, wenn die zu erhaltenden Summen sinnvolle Aufschlüsse über die betrachteten stat. Massen darstellen, nicht aber, wenn der Ausdehnung ein mehr

„intensiver" Charakter zugelegt wird, wie das z.B. bei der Spurweite von Eisenbahngeleisen oder dem Durchmesser von Waldbäumen der Fall ist.

Zu 2. Die zweidimensionale oder flächenartige Ausdehnung wird durch Flächenmaßeinheiten, wie qm, ha, qkm usw. gemessen, um Zahlenangaben über die Größe der Ausdehnung zu erhalten, und zumeist kurz Fläche genannt.

Sie wird ermittelt z.B. als Größe der landw.benutzten Fläche eines landw. Betriebes oder als Größe der Heizfläche eines Dampfkessels usw. und dient entweder

a. als „Gliederungsmerkmal", um die durch die verschiedenen Größen dieser Ausdehnung gegebenen Verteilungen von stat. Massen darzustellen, wie etwa bei der Unterscheidung von landw. Betrieben nach der Größe der landw. benutzten Fläche, oder
b. als „Aussagen-Gewinnungs-Merkmal", und zwar
   aa. sowohl zur massenweisen Aufsummierung, um z. B. die Gesamtfläche der landw. Betriebe, die gesamte Heizfläche der Dampfkessel, die Gesamtfläche von Zeitungsinseraten (Nürnberg) zu erlangen, als auch
   bb. zur Bestimmung von Mittelwerten, Variabilitätskoeffizienten, usw.

Zu 3. Die dreidimensionale oder volumenartige Ausdehnung wird durch Volumenmaßeinheiten, wie ccm, Liter, cbm usw., gemessen um zu Zahlenangaben über die Größe derselben zu gelangen, und Raumgehalt, Rauminhalt, Volumen usw. genannt.

Sie wird festgestellt z.B. als Größe des Fassungsraumes eines Handelsschiffes oder eines Getreidesilos, als Rauminhalt eines gefällten Baumstammes (in Festmetern) usw. und dient wiederum

a. als „Gliederungsmerkmal", wie z.B. bei der Aufteilung der im Deutschen Reiche in einem Kalenderjahre hergestellten Kraftwagen nach Hubraum-Größenklassen (in Litern) oder bei der Aufteilung von See-Handelsschiffen nach Größenklassen des Fassungsraumes (in N.-R.-T.), oder

b. als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmal", wie bei der Ermittlung der Gesamt-Tonnage der deutschen Handelsflotte, dem Gesamtfassungsvermögen von Getreidesilos usw. oder bei der Berechnung von durchschnittlichen Größen der Rauminhalte von Wärmespeichern (bestimmter Größenklassen) usw.

An dieser Stelle sei nochmals bemerkt, daß die Größe der räumlichen Ausdehnung stets nur dazu benutzt wird, die quantitative Bedeutung eines bestimmten „sachlichen" Merkmales der stat.Einheiten näher zu kennzeichnen, da die räumliche Ausdehnung „an sich" als Eigenmerkmal von stat.Einheiten kein selbständiges Dasein und damit keine Eigenbedeutung hat. Sie ist eben nur der formale oder abstrakte räumliche Rahmen, der durch das sachliche „Was", das Ausdehnung hat, Inhalt und Konkretheit erhält.

Unterabschnitt II:

Die räumliche Form.

Die räumliche „Form" oder „Figur" von körperlichen stat. Einheiten und Teilen von stat. Einheiten ist zwar durch die räumliche „Ausdehnung" dieser körperlichen Gegenstände gebildet und bedingt, aber selbst nicht Ausdehnung, sondern nur eine Eigenschaft derselben, eben ihre Gestalt. (23)

Räumliche Form weisen auf: 1. linienartige, 2. flächenartige und 3. volumenartige körperliche stat. Einheiten und Teile von stat. Einheiten.

1. Die Form von linienartigen stat. Einheiten und Teilen von Einheiten ist entweder die Form der Haupt- oder die Form der Nebendimension.

a. Die Form der Hauptdimension kann zunächst:

aa. relativ einfach sein, wie z.B. bei einer

---

23) Man vergl.hierzu: Lehmen,A.: „Lehrbuch der Philosophie", I.Bd., 3.Aufl., Freiburg i/Br. 1909, S. 420.

einzelnen offenen Luftverkehrslinie, bei einem Binnenschiffahrtskanal, einer Eisenbahnstrecke usw. oder

bb. relativ kompliziert, wie z.B. bei Verkehrsnetzen, welche oft Verschlingungen und Abzweigungen der Verkehrswege zeigen, wie die Netze der Eisenbahnstrecken in den einzelnen Staaten, die Netze der Telefonleitungen in den einzelnen Städten usw.

Bei den in der Hauptdimension relativ einfach geformten Gegenständen werden sodann oftmals verschiedene Unterarten der Form festgestellt, welche bei der Gewinnung von Massenaussagen als Gliederungsmerkmale zur Gruppenbildung dienen. So unterscheidet man z.B. in der Eisenbahnstatistik die Strecken in: 1. gerade Strecken und 2. Bahnkrümmungen, letztere in solche mit einem Krümmungsradius von: bis 500 m, 500 m und darüber (Intern. Eisenbahn-Stat.);

und so unterscheidet man Menschen danach, ob bei ihnen die Form des Profiles des Nasenrückens: konkav, geradlinig, konvex, gewunden (sinueux), eingeschnürt (busqué) ist. (24)

b. Die Form der Nebendimension weist gleichfalls mitunter verschiedene Unterarten auf, welche als Gliederungsmerkmale zur Gruppenbildung Verwendung finden können. So unterscheidet man z.B. Kanalstrekken einer Stadt nach der Form der Querschnittsflächen in Leitungen mit: Glocken-, Ei- oder Kreisprofil (Frankfurt a/M) oder Eisenträger nach dem Profile in: U-, T- oder Doppel -T-förmige, usw.

2. Bei flächenartigen stat. Einheiten und Teilen von Einheiten kann man betrachten entweder a. die

---

24) Niceforo,A.: „La méthode statistique...", Paris 1925, S.564; dieser Verfasser sieht in den erwähnten Unterarten sowie auch in den einzelnen Graden der Kompliziertheit von Schädelnähten Modalitäten von „qualitativen" Merkmalen, aus denen er sogar Mittelwerte berechnet.

Form der Hauptdimension, d.h. der zweidimensionalen Ausdehnung der Fläche selbst, oder b. die Form in der Nebendimension, d.h. in der dritten, zur Fläche senkrechten Dimension.

a. Die Form in der Hauptdimension oder -extension, die Form der Umgrenzungslinie der Fläche, welche wie jede räumliche Form quantitativ genau bestimmbar ist durch ein System von Koordinaten in Bezug auf ein passend gewähltes Koordinatensystem, wird in geeignet erscheinenden Fällen sogar durch einen einzigen Zahlenausdruck, einen „Index", zu kennzeichnen versucht. Ein Beispiel hierfür bildet die Charakterisierung der Formen von horizontalen Querschnittsflächen menschlicher Schädel mit Hilfe der Schädelindices. In diesem Falle ist die durch das Verhältnis des Quer- zum Längsdurchmesser gegebene vereinfachende quantitative Kennzeichnung der Form relativ eindeutig, da die Umgrenzungslinie der Querschnittsfläche angenähert elliptisch ist.

Ein weiteres Beispiel bietet die von S c h o t t (25) durchgeführte Charakterisierung der Formen von Großstadtgebieten, wozu er einen „Erstreckungsindex" verwendete, unter dem das Verhältnis der größten zur kleinsten Entfernung der Gemarkungsgrenze von dem Mittelpunkte der Stadt, unter Ausschluß etwaiger Enklaven und Exklaven, verstanden wurde. Daß dieser Erstreckungsindex dabei die Formen der Stadtflächen weit weniger genau wiederzugeben vermag als der Schädelindex die Form der Querschnittsflächen der Schädel, sei ergänzend vermerkt.

Die erwähnten Indices sind rein „intensive" Merkmale und können daher wohl zur Gruppenbildung, zur Berechnung von Mittelwerten usw., niemals aber zur massenweisen Aufsummierung der Merkmalsgrößen verwendet werden.

Sind die Flächen Kreise, so genügt zur Kenn-

---

25) Schott, S.: „Großsiedlungen (Großstädtische Agglomerationen)" in „Stat. Jahrb. dt. Städte", 1929, S. 66 ff, insbes. S. 71/73.

zeichnung der Form die Angabe, daß es sich um einen Kreis mit bestimmtem Radius handelt; und sind die Flächen Rechtecke, so genügt die Angabe der beiden Seitenlängen. Hierbei sei auch an die standardisierten Rechtecke in Gestalt der „Formate" erinnert, wie etwa an Kleinoktav, Oktav, Großoktav, Quart, Folio, die Din-Formate usw.

b. Die Formen von Flächen in der Nebendimension kommen seltener zur Verwendung; so wenn man z.B. Bleche unterscheidet als glatte Bleche (Tafeln) und Wellbleche oder Reklameträger in Städten unterscheidet als Reklametafeln und Reklamesäulen usw.

3. Die Formen von dreidimensional oder volumenartig ausgedehnt betrachteten stat. Einheiten und Teilen von stat. Einheiten, wie z.B. die Formen von Gebrauchsgegenständen, Pflanzen, Körperteilen menschlicher Personen, usw., finden in der Statistik gleichfalls Verwendung. Ihre quantitative Kennzeichnung wäre aber noch viel schwieriger als die Charakterisierung der bisher erwähnten Formen und wird praktisch in der Regel kaum durchgeführt. Diese Formen werden zumeist durch Worte bezeichnet und als artmäßige oder qualitative Merkmale behandelt.(26)

Abschnitt B:

Die räumlichen Beziehungsmerkmale.

(Die Lage im Raume).

Von den räumlichen Beziehungsmerkmalen oder kurz von der „Lage im Raume" seien behandelt in 3 Unterabschnitten:

AA. Die Elemente des Merkmales „Lage im Raume".

BB. Die verschiedenen Arten der „Lage im Raume".

---

26) Man vergl.hierzu die Bemerkungen von S i g w a r t, Ch.: „Logik", 2.Aufl., II.Bd., Freiburg i/Br. 1893, S. 379/80.

CC. Die zwei Arten von Erscheinungsformen der „Lage im Raume".

Unterabschnitt AA:

Die „Elemente" des Merkmales „Lage im Raume".

Die Lage im Raume als zweigliedriges Beziehungsmerkmal weist die folgenden 3 „Elemente" auf:

I. die „bezogenen" stat. Einheiten oder Teile von stat. Einheiten, die „Subjekte" oder „Träger" des Merkmales Lage im Raume,
II. die Gegenstände, auf welche diese Einheiten und Teile bezogen werden, die „räumlichen Bezugsgegenstände", und
III. die „räumlichen Lageverhältnisse", welche zwischen den „bezogenen" un den „Bezugs-"Gegenständen vorhanden sind.

Zu I. Die „bezogenen" körperlichen stat. Einheiten und Teile von stat. Einheiten können mit Rücksicht auf die Behandlung der Lage im Raume nach 4 Hauptarten der räumlichen Extension unterschieden werden als:

1. „punktartig", d.h. in „keiner" Raumdimension ausgedehnt, betrachtete Gegenstände, wie z.B. einzelne Menschen oder Wohnungen derselben im Verhältnis zur Erdoberfläche,
2. „streckenartig", d.h.in „einer" Raumdimension überwiegend ausgedehnt, betrachtete Gegenstände, wie z.B. Straßen, Eisenbahn- und Flugstrecken im Verhältnis zur Erdoberfläche,
3. „flächenartig", d.h. in „zwei" Raumdimensionen überwiegend ausgedehnt, betrachtete Gegenstände, wie z.B. die Grundstücke einer Gemeinde im Verhältnis zur Erdoberfläche,
4. „volumenartig", d.h. in allen „drei" Raumdimensionen erheblich ausgedehnt, betrachtete Gegenstände, wie z.B. Petroleumbehälter und die in ihnen gelagerten Petroleummengen usw.

Zu II. Bei dem Merkmale „Lage im Raume" kommt zunächst als räumlicher Bezugsgegenstand der abstrakte „Raum" überhaupt in Betracht, der sich als einheitliches Beziehungsgebilde von stetigem, quantitativem, dreidimensionalem und nicht-gerichtetem Charakter darstellt. Da aber alle Gegenstände „innerhalb" dieses Raumes gelegen und in dieser Hinsicht völlig gleich sind, kann der „Raum als solcher" als räumlicher Bezugsgegenstand statistisch nicht verwendet werden. Im Raume lassen sich aber „nähere" räumliche Bezugsgegenstände unterscheiden, welche man nach den 4 Hauptarten der räumlichen Extension einteilen kann in:

1. punktartig ausgedehnt betrachtete Bezugsgegenstände, wie z.B. die Mittelpunkte von Großsiedlungen, die Häfen und Bahnhöfe, Flugplätze und Radiosender (im Verhältnis zur Erdoberfläche),
2. streckenartig ausgedehnt betrachtete Bezugsgegenstände, wie z.B. die Verkehrswege in Form von Fluß- und Eisenbahnstrecken,
3. flächenartig ausgedehnt betrachtete Bezugsgegenstände, wie z.B. die Gebietsflächen von Staaten und Gemeinden,
4. volumenartig ausgedehnt betrachtete Bezugsgegenstände, wie z.B. Raumteile des Weltraumes, umbaute Räume von Wohnungen und Häusern usw.

Zu III. Die räumlichen Lageverhältnisse bieten im Vergleiche zu den zeitlichen Lageverhältnissen eine größere Anzahl von Variationen dar, besonders auch deswegen, weil die gegenseitige Lage der körperlichen Gegenstände im Verlaufe der Zeit veränderlich ist. Diese Lageverhältnisse sollen im folgenden Unterabschnitte bei Behandlung der verschiedenen Arten der Lage im Raume näher dargelegt werden.

Unterabschnitt BB:

Die verschiedenen „Arten" der „Lage im Raume".

Betrachtet man die „Lage im Raume", so kann man

hinsichtlich der von der Erde aus durch die auf ihr lebenden Menschen durchgeführte Statistik die beiden folgenden Hauptarten unterscheiden:

I. Die Lage im „Weltraume" und
II. Die Lage im „Erdraume".

Abteilung I:

Die Lage im Weltraume.

Zunächst sei der Fall betrachtet, daß die hinsichtlich ihrer räumlichen Lage betrachteten Gegenstände im Weltraume überhaupt gelegen sind. Als Bezugsgegenstände kommen dann, für die von der Erde aus durchzuführende Statistik, die Erde selbst, der Mond, die Sonne usw. in Betracht. Und die bezogenen stat. Einheiten können dann entweder:

I. an, auf oder in diesen Bezugsgegenständen gelegen sein, also mit denselben das Lageverhältnis der „Gleichörtlichkeit" aufweisen, wie z.B. die Sonnenflecken und Protuberanzen der Sonne, oder
II. außerhalb der Bezugsgegenstände liegen, also in Beziehung zu diesen das Lageverhältnis der „Ungleichörtlichkeit" zeigen, wie z.B. die Planeten und Planetoiden in Bezug auf die Sonne.

Zu I. Die „Gleichörtlichkeit" wird verwendet, um auf Grund derselben stat. Einheiten zu Massen zusammenzufassen und sie evtl. nach weiteren Merkmalen zu gruppieren. So bildet man z.B. die Masse der in bestimmten Zeitstrecken auf der Sonne festgestellten Sonnenflecke, charakterisiert durch Anzahl und Gesamtgröße ihrer Flächen, in qkm; ferner die Masse der, auf der uns zugekehrten Mondseite vorhandenen, Gebilde der Mondoberfläche, wie Gebirge, Rundberge usw. (27).

---

27) Man vergl. hierzu: Schwertschlager, J.: „Philosophie der Natur", Erste Abtlg.: „Natur der Körper im allgemeinen", Kempten, München, Regensburg 1921, S. 237/38.

Zu II. Wird die „Ungleichörtlichkeit" festgestellt, so kann man zur weiteren Charakterisierung der Lageverhältnisse ermitteln:

1. die „Entfernung" oder den „Abstand" vom Bezugsgegenstande als Länge eines Strahles, der vom Bezugsgegenstande zur stat. Einheit hin gezogen gedacht wird, und
2. die „Richtung" der Lage, d.h. die Richtung dieses Strahles.

Zu 1. Die „Entfernung" dient bei der Gewinnung von Massenaussagen zumeist als Gliederungsmerkmal, um die stat. Massen aufzuteilen. So unterscheidet man z.B. die Planetoiden nach Größenklassen ihres mittleren Abstandes von der Sonne (Maßeinheit: mittlerer Abstand der Erde von der Sonne) und die Fixsterne nach Größenklassen ihrer Entfernung von der Erde (Maßeinheit: Erdbahnradius, Lichtjahr oder Parsek).(28)

Denkt man sich hierbei den Weltraum durch Kugeloberflächen, welche konzentrisch um die Bezugsgegenstände gelegt werden und als Radien die zu Grenzpunkten der Größenklassen gewählten Entfernungen aufweisen, in Kugelringe zerlegt, so kann man auch diese Kugelringe als Bezugsgegenstände betrachten und die Lagemöglichkeit „innerhalb gelegen" dazu verwenden, die in den Kugelringen vorhandenen Sterne zusammenzufassen. Die Gliederungsreihe, welche hierdurch entsteht, ist natürlich identisch mit der Reihe, welche durch Gruppierung der Sterne nach Größenklassen der Entfernung gebildet wurde.

Jeder Größenklasse entspricht ein Kugelring. Wählt man eine Reihe von Größenklassen mit arithmetisch gleich großen Spannrahmen, so entspricht ihr

---

28) 1 Lichtjahr ist der Weg, den das Licht in einem Jahre zurücklegen kann; 1 Parsek Entfernung entspricht einer jährlichen Parallaxe des Sternes von 1 Bogensekunde und ist gleich 206 265 Erdbahnradien, gleich 3,26 Lichtjahren oder gleich 31 Billionen Kilometern.

eine Reihe von Kugelringen mit arithmetisch progressiven Rauminhalten. Und wäre die Masse der Sterne gleichmäßig über den Raum verteilt, so müßten die Häufigkeiten der Sterne in den einzelnen Entfernungs-Größenklassen progressiv verlaufen entsprechend den progressiven Größen der Kugelringe. Um diesen Einfluß der Progressivität der Bezugsvolumen auszuschalten, stehen zwei Wege offen:

a. Man bildet Kugelringe mit gleichem Rauminhalte (z.B. 1000 Kubikparsek), indem man eine Reihe von Entfernungs-Größenklassen mit arithmetisch-„degressiven" Spannrahmen aufstellt (z.B. 0-6,2; 6,2 - 7,8; 7,8 - 8,9 ... Parsek).
b. Man berechnet räumliche Dichteziffern für die Rauminhalte der einzelnen Kugelringe.

Hierbei sei erwähnt, daß man bei den Fixsternen ihre Entfernungen mitunter dazu verwendet, die relative Helligkeit auf absolute Helligkeit zu reduzieren und dann für bestimmte Raumteile die durchschnittliche Zahl der in ihnen gelegenen Sterne bestimmter absoluter Helligkeitsstufe als „räumliche Dichteziffern für Volumen" zu ermitteln. So fand man z.B., daß in 1 Million Kubikparsek Weltraum durchschnittlich 3000 Sterne von der gleichen absoluten Helligkeit wie unsere Sonne (Größenklasse: +5) enthalten sind. (29)

Zu 2. Die „Richtung" der Lage der Himmelskörper wird wohl seltener verwendet. Man könnte z.B. das scheinbare Himmelsgewölbe in eine bestimmte Anzahl sphärischer Vierecke zerlegen und die auf diese Vierecke der Lage nach projizierten Sterne auszählen.

Die Gesamtheit der von einem Bezugsraumpunkte ausgehend gedachten Richtungen im Raume stellt ein hinsichtlich seiner Erscheinungsformen „kugelförmig geordnetes" quantitatives Merkmal dar, das man auch

---

29) Nach: Schilt,J.: „The luminosity of the stars" in „Journal of the American Stat.Ass." N. S. 173 A; S. 209 ff.

als „zweidimensional-zyklisch" bezeichnen kann. Die Reihe der für die einzelnen sphärischen Vierecke festgestellten Anzahlen von Sternen wäre also eine „kugelförmig geordnete" stat. Reihe, deren „adäquate" Darstellung auch kugelförmig sein müßte und dadurch erreicht werden könnte, daß man die Ergebnisse auf der Innen- oder Außenfläche einer Kugelschale in entsprechenden sphärischen Vierecken anordnen würde. (30)

Abteilung II:

Die Lage im Erdraume.

Betrachtet man sodann die im „Erdraume", d.h. in der Litho-, Hydro- und Atmosphäre der Erde gelegenen stat. Einheiten, so kann man zunächst auf Grund der allgemeinen Lagemöglichkeit „innerhalb des Erdraumes gelegen" stat. Einheiten zu Massen zusammenfassen, wie etwa bei der Feststellung der auf der Erde zu bestimmten Zeitpunkten vorhandenen Weltstädte, Großstädte, lebenden Menschen, oder in bestimmten Zeiträumen aufgetretenen Erdbeben bestimmter Stärke usw.

Beachtet man aber weiterhin die besondere Lage von stat. Einheiten und Teilen von stat. Einheiten hinsichtlich näherer Bezugsgegenstände innerhalb des Erdraumes, so kann diese Lage praktischerweise zerlegt gedacht werden in die beiden Komponenten:
I. Lage in der „senkrechten" (vertikalen) Richtung, d.h. in der Richtung vom und zum Mittelpunkte der Erde, und
II. Lage in der „horizontalen" (wagerechten) Richtung, d.h. in der Richtung des Bessel'schen Erdellipsoids, also in der Richtung „quer" zur senkrechten Richtung.

---

30) Auf die Erfassung und stat. Verwendung der „Bewegungen" von Himmelskörper im Weltraume sei an dieser Stelle nicht weiter eingegangen.

I. Unterabteilung:

Die Lage in der senkrechten Richtung.

Bei der Lage in der senkrechten Richtung können die stat. Einheiten „in der Ruhelage" und „in der Bewegung" betrachtet werden.

1. Beobachtet man zunächst die stat. Einheiten „in der Ruhelage", so kommt der Erdmittelpunkt nur als „entfernter" Bezugsgegenstand in Betracht; man verwendet zumeist „nähere", hinsichtlich ihrer Lage zum Erdmittelpunkte selbst wieder genau bestimmte Bezugsgegenstände, vor allem a. den Meeresspiegel, b. die Erdoberfläche und c. die Horizontfläche.

a. Der „Meeresspiegel", das „Normal-Null" (N.-N.), dient als Bezugsgegenstand, wenn man für punktartig ausgedehnt betrachtete stat. Einheiten oder für Punkte von stat. Einheiten bei „Ungleichörtlichkeit",-d.h. der Tatsache, daß diese Gegenstände außerhalb des Meeresspiegels gelegen sind, - zur näheren Kennzeichnung der Lage den „Abstand" von demselben feststellt, wobei dieser Abstand entweder „Tiefe unter" oder „Höhe über" dem Meeresspiegel bedeutet und die Lage „im Meeresspiegel gelegen" höchst selten ermittelt wird.

Das Merkmal Abstand vom Meeresspiegel ist also ein „zweiseitiges" quantitatives Merkmal. Liegen aber alle beobachteten Merkmalsgrößen auf einer einzigen „Seite", sind z.B. alle stat. Einheiten „über" dem Meeresspiegel gelegen, so erhält man bei der Gruppierung auch nur eine „einseitige" stat. Reihe; so z.B. wenn man die Gemeinden in der Schweiz nach ihrer „Höhenlage" aufteilt, da diese Gemeinden sämtlich „über" dem Normal-Null liegen. (Man vergleiche hierzu: Stat.Jahrb.d.Schweiz 1930, S. 4 und Zeitschr. für Schw.Stat. u.Vw. 1932, I., S. 119).

b. Bei der Lage von stat. Einheiten in Bezug auf die „Erdoberfläche" sind die drei Hauptlagemöglichkeiten: unter, in und über der Erdoberfläche gelegen zu unterscheiden. Das Merkmal ist also ebenfalls

ein „zweiseitiges" Merkmal und liefert, als Gliederungsmerkmal zur Gruppenbildung verwendet, zweiseitige stat. Reihen, sofern die jeweils festgestellten realisierten Erscheinungsformen des Merkmales auf beiden Seiten der Variationsbreite liegen; so z.B. bei der Unterscheidung von Telegraphenleitungen in: oberirdische (Frei-) und unterirdische (Kabel-) Leitungen, von Feuerwehr-Flurhydranten in: Oberflur- und Unterflurhydranten, von Wohnungen und ihren Bewohnern nach der „Stockwerkslage" in solche, die im: Kellergeschoß, Zwischenstock, Erdgeschoß, I. II.,... Dachgeschoß gelegen sind.

c. Die „Horizontfläche" dient mitunter als Bezugsgegenstand, um die Lage von streckenartig ausgedehnt betrachteten stat. Einheiten, wie z.B. Eisenbahnstrecken, zu kennzeichnen. Diese Gegenstände können dann entweder:

aa. in der Horizontebene oder parallel zu ihr, also „eben" oder „wagerecht" gelegen sein oder

bb. „geneigt" zu ihr, also eine bestimmte „Neigung" in Bezug auf dieselbe aufweisen; wobei diese Neigung durch den Neigungswinkel, dessen Variationsbreite 0 - 90 Grad beträgt, oder durch eine 0/00-Angabe, wie in der Eisenbahnstatistik, quantitativ bestimmt werden kann.

Diese Lagemöglichkeiten dienen als Gliederungsmerkmale zur Gruppenbildung, wie z.B. bei der Unterscheidung der Strecken der Deutschen Reichsbahngesellschaft in: wagerechte Strecken und Strecken mit Neigung, und zwar mit einer Neigung von: bis einschl. 5, über 5 - 10, über 10 - 25, über 25 0/00 (Internat. Eisenbahn-Stat., Jahrg.1927, Paris 1928, S. 7).

2. Und betrachtet man stat. Einheiten hinsichtlich ihrer „Bewegung" (oder Bewegungskomponente) in der senkrechten Richtung, so sind hierbei die zwei möglichen Bewegungs-„Richtungen":

a. aufwärts, d.h. vom Erdmittelpunkte fort, und

b. abwärts, d.h. zum Erdmittelpunkte hin, gegeben.

Diese Möglichkeiten lassen sich zunächst gemeinsam

als „Gliederungsmerkmale" verwenden, um 2-Teilungen von stat. Massen vorzunehmen. So könnte man z.B.für das Schiffshebewerk in Nieder-Finow (Brandenburg) unterscheiden die in einem Zeitraume aufwärts und die im gleichen Zeitraume abwärts bewegten Schiffe.

Die Richtungen lassen sich aber auch einzeln als „Gattungsmerkmale" (massenbegriffliche Merkmale) verwenden; so etwa bei der Feststellung der in einem bestimmten Zeitraume in einem Bergwerke aufwärts, d.h. zu Tage, geförderten Menge von Mineralien, Kohlen, Erzen usw. und der abwärts bewegten Mengen von Grubenhölzern (bestimmter Arten und Längen) oder Füllmaterialien.

II. Unterabteilung:

Die Lage in der horizontalen Richtung.

Bei der Lage in der Richtung der Fläche des Erdellipsoids, kurz in der „horizontalen" Richtung, kann man unterscheiden:
1. die Lage in Bezug auf Raumflächen,
2. die Lage in Bezug auf Raumpunkte und
3. die Lage in Bezug auf Raumstrecken.

Die Lageverhältnisse bei diesen drei Arten der Lage werden in den folgenden 3 Sektoren behandelt.

Sektor 1:

Die Lage in Bezug auf Raumflächen.

Bezieht man stat. Einheiten auf horizontale Raumflächen innerhalb des Erdraumes, so kann dies geschehen:
a. auf die Erdoberfläche im ganzen oder
b. auf bestimmte Teile der Erdoberfläche oder sonstige über oder unter der Erdoberfläche gelagerte Flächen.

Block a:

Die Erdoberfläche im ganzen dient als Bezugsgegenstand zunächst dazu, auf Grund der „Gleichörtlichkeit", d.h. der Tatsache, daß die stat. Einheiten in, an oder auf der Erdoberfläche gelegen sind, diese Einheiten zu stat. Massen zusammenzufassen. So bildet man z.B. die Masse der Gesamtbevölkerung der Erde. Sodann kann zusätzlich der „Lage-Ort" der stat. Einheiten innerhalb dieser Fläche ermittelt werden, d.h. der Punkt oder die Fläche, woselbst sich die einzelne stat. Einheit befindet. Die Lageorte werden dabei durch „Richtungen" von Strahlen quantitativ bestimmt, welche vom Mittelpunkte der Erde zu diesen Orten gezogen gedacht werden. Da die Erdoberfläche eine allseitig geschlossene Fläche darstellt, so ist dieses Merkmal „Richtung der Lage auf der Erdoberfläche" (und damit der Lage im Erdraume) ein „kugelförmig geordnetes" Merkmal, das bei der Gruppenbildung zu kugelförmig geordneten stat. Reihen führt, deren „adäquate" Darstellung mittels der Anordnung der Reihenglieder auf einer Nachbildung der Erde, einem Globus, erreicht werden könnte. Diese Richtung der Lage wird praktisch in Form von 2 Komponenten oder Koordinaten erfaßt, indem man die Winkelabstände der Richtungen oder Strahlen von aa. der Nullmeridian-Ebene und bb. der Erdäquator-Ebene ermittelt. Diese zwei Komponenten der Lage im Erdraume, also der Abstand vom Nullmeridian und der Abstand vom Erdäquator, können aber auch jeweils für sich als besondere Merkmale der stat. Einheiten erfaßt und verwendet werden.

Stück aa. Der Abstand vom Nullmeridian, die „geographische Länge", bedeutet die Entfernung der Lage in der Ost-Westrichtung oder Drehungsrichtung der Erde. Sie wird gemessen in Winkeln (Richtungsunterschieden) und ist, da die Erde eine geschlossene Oberfläche darbietet, ein zirkuläres oder zyklisches quantitatives Merkmal mit einer Variationsbreite von 360 Grad. In der Praxis wird dieser Zy-

klus aber durch den Nullmeridian und den ihm gegenüberliegenden Meridian, dessen Abstand + und - 180 Grad beträgt, in zwei Halbzyklen von je 180 Grad Spannweite zerlegt gedacht, welche die östliche und westliche Länge vom Nullmeridian (Greenwicher Meridian) kennzeichnen.

Stück bb. Der Abstand vom Erdäquator, die „geographische Breite", gibt die Entfernung der Lage in der Nord-Südrichtung oder Achsenrichtung der Erde wieder. Sie hat als Variationsbreite einen vom Nordpol zum Südpol der Erde reichenden Halbzyklus von 180 Grad, der durch den Äquator als Nullpunkt in einen nördlichen und einen südlichen Quadranten von je 90 Grad zerlegt wird. Obwohl dieses Merkmal in Winkelgrößen gemessen wird, kann man bei ihm von einem „offenen" quantitativen Merkmale sprechen.

Die geographischen Längen und Breiten werden z. B. für die Wohnplätze von Menschen, Sitze von Betrieben, Aufenthaltsorte von Tieren (Ver.Stat.v. Nordamerika) usw. ermittelt und in verschiedener Weise verwendet. Hierüber sei folgendes ausgeführt:

1.1. Zunächst läßt sich eine „genaue" Darstellung der flächenartigen Verteilung einer stat. Masse dadurch erzielen, daß man für jede einzelne stat.Einheit auf Grund des Koordinatenpaares: geograph.Länge und geograph.Breite auf dem Erdglobus oder auf einer Landkarte einen Punkt oder ein sonstiges kleines Zeichen anbringt, wobei mitunter auch gewisse Überschneidungen der kleinen zur Darstellung verwendeten Flächen entstehen können. Man vergl. hierzu die Darstellung der räumlichen Verteilung der in einem Kalenderjahre festgestellten Verkehrsunfälle in der Stadt Bern unter Verwendung eines Stadtplanes. (in „Bevölkerung und Wirtschaft der Stadt Bern. 1930", Bern 1931; Anhang).

Da diese Darstellung aber oft zu mühsam ist, hilft man sich mitunter dadurch, daß man einer relativ kleinen Mehrheit von stat. Einheiten einen kleinen Kreis oder ein „prickar" - nach der „abso-

luten Punktmethode" oder „Prickar-Methode" - (31) entsprechen läßt, der an den Ort der Karte gesetzt wird, der dem Mittelpunkte der Lage der Teilmenge entspricht. Man vergleiche hierzu die Darstellungen im „Stat.Atlas of the United States", Washington 1925, an mehreren Stellen. Die so erhaltenen Darstellungen werden auch „multiple-dot-maps" genannt (32).

2.2. Sodann kann man zum Zwecke der noch mehr „schematisierenden" Darstellung der räumlichen Verteilung der stat. Masse das Gebiet, in welchem sich die beobachtete Masse befindet, durch ein System von Meridianen und Parallelkreisen zerlegen und für jedes der so gebildeten sphärischen Vierecke die Anzahlen der in ihm befindlichen stat. Einheiten ermitteln. Die „tabellarische" Darstellung hätte dann in Form einer „Tabelle mit doppelten Eingange" zu erfolgen.

Ein Beispiel für dieses Verfahren findet sich z.B. bei G i e s e (33); dieser teilt zum Zwecke der Gruppierung von „öffentlichen Persönlichkeiten" des deutschen Sprachgebietes nach der Abstammungsortslage dieses Gebiet durch den 47., 50., 53. und 56. Breitengrad und durch den 6., 12., 18. und 24. Meridian in 9 Teile, für welche dann die Teilmassen gebildet werden. Auch bei der Bearbeitung des nordamerikanischen Census wird eine Gruppierung der Einwohner, Betriebe, Tiere usw. nach geograph.Längen- und Breitengraden vorgenommen, jedoch nicht veröffentlicht.

---

31) Jonasson,Ol.: „Über den geographischen Wert verschiedener statistischer Darstellungsmethoden" in „Erde u. Wirtsch.", 3. Jahrg., Heft 4; S. 173/75.

32) Vgl. dazu: Day,E.: „Statistical analysis", New-York 1927; S. 96 ff.

33) Giese, F.:„Die öffentliche Persönlichkeit" in „Zeitschr. f. angew. Psychologie", Beiheft 44, Leipzig 1928, S. 54/55 ff.

3.3. Schließlich können auch nur „einzelne Verteilungs-Charakterisierungsangaben" errechnet werden, wie der Schwerpunkt die Medianlinien und der Medianpunkt von stat. Massen.

Der „Schwerpunkt" der flächenartig verteilten stat. Masse, und zwar im Sinne des amerikanischen Census-Büros, ist dabei jener Punkt, in welchem die Verteilungsfläche balancieren würde, wenn sie eine gewichtslose Ebene darstellte und jede einzelne stat. Einheit der darauf verteilten Masse gleiches Gewicht hätte und auf diesen Punkt einen Einfluß ausübte, welcher seinem Abstande von dem Punkte proportional wäre (34). So wurde z.B. für die im Jahre 1920 festgestellte nordamerikanische Bevölkerung (Ver.Stat.) ein Schwerpunkt gefunden, dessen geogr. Länge 86°43'15'' westl.v.Greenw. und dessen geogr. Breite 39°10'21'' nördl.v.Äquator betrug.

Die „Medianlinien" sind:
der „Median-Parallelkreis", welcher die stat.Masse in eine nördlich und eine südlich davon gelegene Hälfte zerlegt und z.B. für die Bevölkerung der Vereinigten Staaten von Nordamerika im Jahre 1920 eine Lage von 40°6'25'' nördl. Breite hatte, und der „Median-Meridian", der die Masse in eine östlich und in eine westlich davon gelegene Hälfte zerteilt und für die Bevölkerung der Ver.Stat.v. Nordamerika im Jahre 1920 eine Lage von 84°49'59'' westl. Länge aufwies.

Der „Medianpunkt" stellt sich als der Schnittpunkt dieser beiden Medianlinien dar; seine Lage ist daher durch die Lage der Medianlinien bestimmt.

---

34) Man vergl.: „Stat.Atlas of the United States", Washington 1925, S. 7 ff und Burkhardt: „Der statistische Schwerpunkt und seine Bedeutung für Theorie und Praxis" in „A.St.A." 19.Bd., 1929, S. 473/74.

Block b:

Verwendet man einen bestimmt abgegrenzten „Teil" der Erdoberfläche als Bezugsgegenstand, so können stat. Einheiten „in der Ruhelage" und „in der Bewegung" auf ihn bezogen werden.

Stück aa:

Betrachtet man zunächst stat. Einheiten „in der Ruhelage", so sind drei Lageverhältnisse möglich: ganz innerhalb, ganz außerhalb, teilweise innerhalb und außerhalb gelegen.

1.1. Die Lage „ganz innerhalb" kann zur Zusammenfassung von stat. Einheiten zu Massen dienen; so ermittelt man z.B. die in einem Staatsgebiete zu bestimmten Zeitpunkten ortsanwesenden Personen, die in einem Gemeindegebiet in einer bestimmten Zeit geborenen und gestorbenen Personen usw.

Mitunter wird dann der „Umfang" einer solchen Masse mit der „Größe" der Bezugsfläche in ein mathematisches Verhältnis gesetzt und so eine „räumliche Dichteziffer" für Flächen berechnet, wie z.B. die Bevölkerungsdichteziffer für Gemeinden, für einen Staat usw.

Manchmal wird von diesen „innerhalb" der Bezugsfläche gelegenen stat. Einheiten auch noch die genauere „Lagestelle" in der Fläche als Merkmal ermittelt und verwendet. So unterscheidet man z.B. die Häuser nach ihrer „Straßenlage"(innerhalb der Grundstücke, in denen sie sich befinden), in: Vorder-, Seiten- und Hinterhäuser (Hannover) usw.

2.2. Die Lage „ganz außerhalb" dient in Verbindung mit der Lage „ganz innerhalb" zur polaren Zweiteilung von stat. Massen; so unterscheidet man z.B. die im Grundeigentum einer Stadt befindlichen Grundstücke danach, ob sie innerhalb oder außerhalb des Stadtgebietes gelegen sind.

3.3. Und die Lage „teilweise innerhalb und außerhalb" wird zusammen mit den anderen Lagen zu Grup-

penbildungen verwendet; so z.B., wenn man die Konzerne mit dem Sitze in Baden danach unterscheidet, ob ihr Geltungsbereich sich nur auf Baden erstreckt oder auch innerhalb und außerhalb Badens gelegen ist (Stat.Jahrb.Baden), oder wenn man Straßenbahnstrecken einer Stadt unterscheidet in solche, die innerhalb, und solche, die innerhalb und außerhalb des Stadtgebietes liegen (Vorortstrecken).

Stück bb:

Werden dagegen stat. Einheiten „in der Bewegung" auf die Fläche bezogen, so können ihre „Bahnen", als Strecken gefaßt, diese Fläche schneiden oder nicht. Im ersten Falle sind dann folgende Hauptlageverhältnisse möglich:

1. die Bahn liegt ganz innerhalb der Fläche, wie z.B. bei einem Wohnungswechsel (Umzug) innerhalb eines Stadtgebietes,
2. die Bahn beginnt außerhalb und endigt innerhalb der Fläche, wie bei einem Zuzuge zu einem Stadtgebiete,
3. die Bahn beginnt innerhalb und endigt außerhalb der Fläche, wie bei einem Wegzuge aus einem Stadtgebiete,
4. die Bahn beginnt außerhalb der Fläche, schneidet sie und endigt außerhalb derselben, wie bei der Durchfuhr eines Eisenbahnzuges durch ein Staatsgebiet im Transitverkehr.

Diese Lagemöglichkeiten werden meist zu mehreren als Gliederungsmerkmale zur Gruppenbildung verwendet;

a. so alle 4 Möglichkeiten bei der Unterscheidung des Postverkehrs als Verkehr: innerhalb des Dt. Reiches, nach dem Ausland, aus dem Ausland, im Durchgangsverkehr durch das Dt.Reich (Wirtsch.u. Stat.; Geschäftsbericht der Reichspost);
b. die Möglichkeiten 1-3 (ohne Durchgang) bei der Unterscheidung von Umzügen, Zuzügen und Wegzügen von Personen und Familien in Bezug auf ein

Stadtgebiet;

c. die Möglichkeiten 2-4 in der Außenhandels-Stat. zur Unterscheidung des Warenverkehrs in: Einfuhr, Ausfuhr und Durchfuhr.

Da die Bahnen von bewegten stat. Einheiten, also von linearen Bewegungsvorgängen,

1. in einem bestimmten Orte der Erde beginnen und
2. in einem bestimmten anderen Orte der Erde endigen,

wobei diese Orte durch mehr oder weniger große Flächenteile der Erdoberfläche gekennzeichnet zu werden pflegen, so können die für bestimmte Flächen erfaßten Massen von bewegten stat. Einheiten zusätzlich nach diesen Orten gruppiert werden.

1.1. Sind zunächst die „innerhalb" einer Bezugsfläche festgestellten Bewegungsvorgänge oder bewegten stat. Einheiten zu Massen zusammengefaßt, so lassen sich diese Massen kombiniert nach den Ausgangs- und End-Orten der Bewegungen aufteilen. So unterscheidet man z.B. den in einem Kalenderjahre ermittelten Eisenbahn- und Binnenschiffahrtsverkehr kombiniert nach „Versand-Bezirken" und „Empfangs-Bezirken" innerhalb des Deutschen Reiches.

2.2. Sind dagegen die in der Fläche „endigenden" Bewegungen berücksichtigt worden, so läßt sich die stat. Masse nach den Anfangsorten der Bewegungen zerlegen. So unterscheidet man z.B. die in ein Staatsgebiet eingeführten Waren oder eingewanderten Personen nach den „Herkunftsländern", die in Preußen erfaßten Dampfkessel nach den „Ursprungsländern" usw.

Bei diesen Aufteilungen lassen sich durch passende Aneinanderreihungen der Anfangsorte zusätzlich 1. die „Entfernung" und 2. die „Himmelsrichtung" der Lage dieser Orte in etwa zur Darstellung bringen.

1. Die „Entfernung" wird beachtet, indem man zunächst die näher gelegenen und dann die entfernteren Orte verwendet und evtl. durch Zusammenfassung gleich entfernter Orte „Zonen" bildet.

Das geschah z.B. bei der Unterscheidung der Auslandsgäste der Schweiz danach, ob sie aus: den Grenzländern der Schweiz, dem übrigen Europa, den anderen Weltteilen kamen (Zeitschr. für Schweiz.Stat.u.Volksw., 1932, Heft 1, S. 117). Den einzelnen „Zonen" kommen dabei mehr oder weniger weite Spannrahmen der Entfernung zu, wobei sich diese Spannrahmen auch noch gegenseitig mehr oder weniger stark überschneiden können.

2. Die „Himmelsrichtung" wird berücksichtigt, wenn man bei der Aufteilung der Masse jene Reihenfolge der Orte innehält, welche diese Orte in dem um die Bezugsfläche als Zentrum gelegten Zyklus der Himmelsrichtung haben, wobei man diesen Zyklus gedanklich, von einem bestimmten Orte beginnend, in bestimmtem Drehungssinne durchläuft.

Man erhält demnach eine auf zyklischer Grundlage beruhende Reihe; und die den einzelnen Orten (und damit Gliedern der Reihe) zukommenden Richtungs-Sektoren überschneiden sich mehr oder weniger stark.

Auf Grund dieser Verfahrensweise unterschied man z.B. die europäischen Auslandsfremden der Stadt Berlin 1927 als Fremde aus: Österreich, Tschechoslowakei, Ungarn,..., Italien, Schweiz, Frankreich,..., England, Niederlande,....., Schweden..., Finnland..., Polen,... (Stat.Jahrb. dt.Städte, 1929, S. 300/01).

3.3. Wurden die innerhalb der Fläche „beginnenden" Bewegungen verwendet, so können diese nach den Orten der Endpunkte der Bahnen gruppiert werden. So unterscheidet man z.B. die Auswanderer nach dem „Ziellande", die ausgeführten Handelswaren nach den „Bestimmungsländern" usw.

Auch hierbei ist die Berücksichtigung der Entfernung und der Himmelsrichtung der Lage der Orte in der unter 2.2. dargelegten Weise möglich.

4.4. Und betrachtet man schließlich die auf Grund des Transites zusammengefaßten stat. Einheiten, wie z.B. die Durchgangstelegramme oder den Transitver-

kehr des Dt. Reiches, so könnte eine kombinierte Aufteilung nach den Orten der Anfangs- und der Endpunkte der Bahnen vorgenommen werden.

Sektor 2:

Die Lage in Bezug auf Raumpunkte.

Verwendet man „Raumpunkte" als Bezugsgegenstände, so sind es entweder Raumpunkte „im strengen Sinne", wie die Mittelpunkte von großstädtischen Agglomerationen, oder Raumpunkte „im weiteren Sinn", wie z.B. einzelne Funkstationen, Flugplätze, meteorologische Beobachtungsstationen, usw., also Gegenstände auf der Erde, welche im Verhältnis zur gesamten Erdoberfläche als punktförmig angesehen werden können.

In diesem Abschnitte seien dabei nur solche Raumpunkte berücksichtigt, welche „für sich" in der Erdoberfläche liegen oder liegend betrachtet werden. Auf diese Raumpunkte lassen sich stat.Einheiten „in der Ruhelage" und „in der Bewegung" beziehen.

Stück a:

„In der Ruhelage" können die stat.Einheiten dann die beiden Hauptlageverhältnisse: „Gleichörtlichkeit" oder „Ungleichörtlichkeit" mit dem Raumpunkte aufweisen.

Block aa: „Gleichörtlichkeit" zeigen stat Einheiten mit dem Bezugspunkte, wenn sie denselben irgendwie treffen, in ihm beginnen, enden oder ihn schneiden.

Auf Grund dieser Lagemöglichkeit können die Einheiten zu stat.Massen, zu „Raumpunkt-Massen", zusammengefaßt werden, wie etwa die von einem Telegrafenamte ausgehenden Drahtleitungen, die von einem Radio-Telegrammsender auslaufenden oder in ihn einmündenden Sendestrecken usw.

Sind die erfaßten stat. Einheiten strahlenförmig

um den Bezugspunkt angeordnet, so läßt sich für solche Einheiten zusätzlich die „Himmelsrichtung" ihrer Lage in der Erdoberfläche ermitteln und als Gliederungsmerkmal zur Aufteilung der gebildeten stat.Masse verwenden, wobei eine zyklische oder kreisförmige Gliederungsreihe entsteht.

Block bb: „Ungleichörtlichkeit" zeigen stat.Einheiten mit dem Bezugspunkte, wenn sie denselben nicht berühren, sondern getrennt von ihm liegen, wie z.B. die Einwohner einer Großstadt in Bezug auf den Mittelpunkt der Stadt, Ortschaften in Bezug auf den ihnen zunächst gelegenen Rundfunksender, usw.

Für derart gelegene stat. Einheiten können dann, sofern sie als punktförmig ausgedehnt angesehen zu werden vermögen, zur näheren Kennzeichnung der Lage zusätzlich ermittelt werden:

1.1. die „Entfernung" oder der „Abstand" vom Bezugspunkte, d.h. die Länge eines Strahles, der die einzelne Einheit mit dem Punkte verbindet, und

2.2. die „Himmelsrichtung" der Lage in der Horizontebene des Bezugspunktes, d.h. die Richtung des erwähnten Strahles.

Punkt 1.1. Stellt man die „Entfernung" der stat.Einheiten vom Bezugspunkte fest, so wird diese zumeist als Gliederungsmerkmal verwendet zur Gruppenbildung. So unterscheidet man z.B. Ortschaften danach, ob sie: bis zu 50, 50-100, 100-150,..km vom nächsten Rundfunksender entfernt liegen; Einwohner einer Großsiedlung danach, ob sie: 0-5, 5-10, 10-15,...km vom Mittelpunkte der Siedlung entfernt wohnen, usw.

In diesen Fällen entsprechen den einzelnen Größenklassen der (räumlich-eindimensionalen) Entfernung jeweils bestimmte (räumlich-zweidimensionale) Flächenringe, welche begrenzt werden von Kreisumfangslinien, die konzentrisch um den Bezugspunkt gelegt gedacht werden und als Radien die Grenzpunkte der einzelnen Größenklassen aufweisen. Diese Flächenringe können dann auch als unmittelbare Bezugsgegenstände der stat.Einheiten angesehen werden, um auf Grund der Lagemöglichkeit „innerhalb derselben

gelegen" diese Einheiten zu Massen zusammenzufassen.

Hat man hierbei eine Reihe von Größenklassen mit „arithmetisch gleich großen" Spannrahmen der Entfernung gewählt, so entspricht dieser eine Reihe von Flächenringen mit „arithmetisch progressiven" Flächeninhalten. Wäre eine stat. Masse ganz gleichmäßig über die Erdfläche verteilt, so müßten auf Grund der erwähnten Tatsache die auf die einzelnen Größenklassen der Entfernung entfallenden Häufigkeitszahlen mit wachsender Entfernung auch stets größer werden. Um diesen Einfluß der inhaltlich verschieden großen Flächenringe auszuschalten, können zwei Wege eingeschlagen werden:

1. Man berechnet für die einzelnen Flächenringe Dichteziffern wie z.B. „Bevölkerungsdichteziffern pro Hektar" innerhalb der Agglomeration von Frankfurt am Main, 1900, mit 10 km Radius um den Mittelpunkt (Liebfrauenberg), und zwar zwischen der 5- und 6-Kilometerkreislinie: 20,57; 6- und 7-Kilometerkreislinie: 4,17;...(35)
2. Man verwendet „arithmetisch inhaltsgleiche" Flächenringe, denen also „arithmetisch degressive" Spannrahmen der Entfernungs-Größenklassen entsprechen, deren Grenzpunkte von Fall zu Fall zu berechnen wären.

Punkt 2.2. Auch die „Himmelsrichtung" der Lage könnte als Gliederungsmerkmal Verwendung finden, um Gruppen zu bilden, wobei zyklische oder geschlossene stat.Reihen entstehen würden.

So ließe sich z.B. die Himmelsrichtung bei der Darstellung der großstädtischen Agglomerationen (Großsiedlungen) berücksichtigen, und zwar dadurch, daß man in die verwendeten Landkarten durch den Mittelpunkt der Agglomeration ein System von „Strahlen", welche nach bestimmten Himmelsrichtungen,z.B.

35) Schott,S.:„ Die großstädtischen Agglomerationen des deutschen Reichs 1871-1910", Breslau 1912, „Schriften d. Verb. dt. Städte-Statistiker", Heft 1, S. 120.

nach N, NO, O, usw. gezogen werden, legt und dadurch eine bestimmte Anzahl von Kreis-Sektoren bildet, für welche dann die Einwohner, deren Wohnungen innerhalb dieser Sektoren gelegen sind, zu Gruppen zusammengefaßt werden.

Hierzu wählt man am besten Strahlen mit gleichen Winkelabständen, um Sektoren mit gleichen Öffnungswinkeln und gleichen Flächengrößen zu erhalten. Die Sektoren werden dabei von einem Kreise mit bestimmtem Radius, z.B. 10 oder 20 km, begrenzt.

Diese Sektoren mit gleichen Öffnungswinkeln entsprechen Größenklassen der Himmelsrichtung mit arithmetisch gleich großen Spannrahmen; sie können auch als sekundäre flächenartige Bezugsgegenstände angesehen werden und dazu dienen, Dichteziffern zu berechnen.

In der stat.Praxis dürfte diese Art der Behandlung von Großsiedlungen (Agglomerationen) noch nicht durchgeführt worden sein. Sie wäre aber ebenso lehrreich und ebenso einfach durchführbar wie die bisher allein übliche „zonenmäßige" Behandlung, welche auf der Entfernung der Wohnplätze beruht.

Punkt 3.3. Eine genauere Darstellung der Verteilung einer Masse von punktartigen stat.Einheiten, welche um einen zentralen Bezugspunkt gelagert sind, erzielt man, wenn bei der Gruppenbildung die „Entfernung" und die „Himmelsrichtung" gemeinsam berücksichtigt werden.

In Hinsicht auf die Darstellung der Großsiedlungen ergäbe sich hieraus die Forderung, die um den Mittelpunkt gelagerte Fläche kombiniert aufzuteilen:

1. durch mehrere konzentrisch um den Mittelpunkt gezogene Kreisumfangslinien, z.B. mit den Radien 5, 10, 15,...km, und
2. durch mehrere Strahlen, welche vom Mittelpunkte aus in bestimmten Himmelsrichtungen, z.B. in den 8 Hauptwindrichtungen: N,NO,O,SO,S,SW,W,NW, gezogen werden.

Für die durch Strahlen und Kreise umgrenzten Flächen

wären dann die Einwohner zu ermitteln; die erhaltenen Zahlen ließen sich tabellarisch oder graphisch darstellen.

Auf diese „kombinierte" Behandlung der Großsiedlungen sei hier empfehlend hingewiesen, da sie geeignet ist, die „Form" oder „Gestalt" der Siedlungen in viel genauerer Weise darzustellen, als es bei der „zonenmäßigen" Betrachtung möglich ist. Allerdings ist auch dann noch die Darstellung sehr schematisierend; sie muß es aber sein, wenn man die Verteilungsformen verschiedener Großsiedlungen tabellarisch miteinander vergleichen will.

Am genauesten ließe sich naturgemäß die Verteilung darstellen, wenn man jedem einzelnen Einwohner oder einer kleinen Anzahl von Einwohnern einen Punkt oder ein „prickar" zuweisen und diesen Punkt jeweils an diejenige Stelle der Landkarte setzen wollte, die dem Wohnplatze des Einwohners oder der Einwohnergruppe entspricht. Man erhielte dann eine „Viel-Punkt-Karte".

Stück b:

Werden stat.Einheiten „in der Bewegung", d.h. durch Bewegungsvorgänge, welche als Merkmale an ihnen auftreten, oder werden „Bewegungsvorgänge", die man als stat.Einheiten ansieht, auf den Raumpunkt bezogen, so kommt wohl nur das Lageverhältnis „Gleichörtlichkeit", d.h. die Tatsache, daß die Bewegungsbahnen den Punkt treffen, zur Verwendung, und zwar als massenbegriffliches Merkmal, um die Einheiten zu Massen zusammenzufassen. Die Bewegungsvorgänge können dabei „gerichtet" oder „nicht-gerichtet" sein.

Block aa:

Sind die Bewegungsvorgänge „gerichtet", d.h. weisen ihre Bahnen bestimmte Himmelsrichtungen auf, so können diese Bahnen in dem Raumpunkte beginnen,

endigen oder durch ihn hindurchgehen. Diese 3 Unterarten der „Gleichörtlichkeit" dienen dann als massenbegriffliche oder als Gliederungsmerkmale; so unterscheidet man z.B. in Bezug auf einen Flugplatz: die abgeflogenen, die angekommenen und die ihn passiert habenden Flugmaschinen und Fluggäste, usw.

Sodann ist für die gerichteten Bewegungsvorgänge die jeweilige „Himmelsrichtung" ihrer Bahnen feststellbar, welche ebenfalls zur Gewinnung von Massenaussagen Verwendung finden kann.

Punkt 1.1. So lassen sich zunächst auf Grund der Verschiedenheit der Himmelsrichtung Gruppen bilden, indem man sich dabei entweder einer Reihe von Einzelrichtungen oder einer Reihe von Richtungsklassen bedient.

1. Eine Reihe von „Einzelrichtungen" wird verwendet, wenn die Bewegungen nur in bestimmt festgelegten Richtungen sich vollziehen können, in „Verkehrsstrecken".

So unterscheidet man z.B. den „planmäßigen Flugstreckenverkehr von und nach Berlin, 1928" nach den Einzelstrecken: Berlin-Hamburg, -Hannover, -Amsterdam, -London,..., -Paris,..., -München,..., -Wien,..., -Breslau,..., -Königsberg,..., -Malmö, (Stat.Jahrb.Berlin 1930; S.180). Oder man gliedert den „Übersee-Funkverkehr, via Transradio-Nauen,1930" nach den Funkstrecken: Nauen-New-York,..., -Buenos Aires,..., -Kairo,..., -Malabar,..., - Osaka (Geschäftsbericht der Dt.Reichspost 1930; S. 87/88).

Die hierbei erhaltenen zyklischen Gliederungsreihen lassen sich dann graphisch durch „Strahlendiagramme" darstellen, indem man auf Landkarten, und zwar am besten auf „azimutalen" Karten, welche die winkeltreue und geradlinige Wiedergabe der Himmelsrichtungen gestatten, oder auf einem Globus in den einzelnen Richtungen vom Bezugspunkte aus beginnende Bänderdiagramme anbringt.

2. Eine Reihe von „Richtungsklassen" verwendet man, wenn die einzelnen Bewegungsrichtungen nicht von vornherein festliegen und in einer großen Anzahl

von Erscheinungsformen auftreten können.

So unterscheidet man z.B. die in meteorologischen Stationen vorgenommenen Windbeobachtungen nach den auf Grund der 16- oder 8-teiligen Windrose gebildeten Richtungsklassen, welche arithmetisch gleich große Spannrahmen aufweisen, also jeweils 1/16 oder 1/8 des gesamten Merkmalszyklus umfassen, und deren Klassenmitten die 16 oder 8 Hauptwindrichtungen bilden.

Die primären Beobachtungen der Windrichtungen werden zumeist nach den Sektoren der 16-teiligen Windrose vorgenommen; für die Veröffentlichungen wird jedoch häufig die 8-teilige Rose verwendet, wobei zur Umrechnung der Ergebnisse die Häufigkeiten der ausfallenden Richtungen je zur Hälfte den Häufigkeiten der jeweils benachbarten Richtungen hinzugerechnet werden. Hierdurch entstehen mitunter Häufigkeitszahlen mit dem Bruche 1/2!

Die tabellarische Darstellung der erhaltenen Gliederungsreihen wird in der stat.Praxis in Form von „geradlinigen" Reihen vorgenommen, indem der Zyklus der Richtungen in der Nordrichtung zerteilt gedacht und gewöhnlich im Uhrzeigersinne durchlaufen wird. Die graphische Darstellung erfolgt am besten adäquat in einem Polarkoordinatensysteme durch „Strahlen", welche in die Mitten der den Richtungsklassen entsprechenden Kreissektoren gesetzt werden und deren Längen den Häufigkeiten proportional sind.

Punkt 2.2. Aber auch Mittelwerte der Richtung lassen sich bestimmen.

1. Ohne weiteres ist das bei dem „häufigsten" Werte der Fall. So stellt man z.B. fest, daß die „vorherrschende" Windrichtung im Februar 1932 in Frankfurt am Main NO, in Köln (Stadt) W und NW, in Leipzig N, NO und W war (Stat.Korrespondenz 1932, Heft 12; S. 122/23.

2. Die sonst für quantitative Merkmale sehr gebräuchlichen Mittelwerte: arithmetisches Mittel und Medianwert können aber für die Himmelsrichtung, welche ein „zyklisches" Merkmal darstellt, nicht im

Sinne der ursprünglichen Definition ermittelt werden. In neuerer Zeit sind indessen von G i n i und G a l v a n i in einem im „Metron" veröffentlichten Aufsatze (36) die Prinzipien zur Übertragung der Begriffe und damit zur Feststellung dieser beiden Mittelwerte für zyklische Merkmale und damit auch für die Himmelsrichtung angegeben worden.

Unter den auf Grund dieser Prinzipien gebildeten Abarten des arithmetischen Mittels ragt dabei eine hervor, welche auf einer mechanischen Betrachtungs- und Darstellungsweise beruht und ganz besonders auf die Himmelsrichtung von Windbeobachtungen anwendbar ist, weshalb sie hier kurz erwähnt sei.

Wird nämlich bei den einzelnen Windbeobachtungen nicht nur jeweils die „Richtung", sondern auch die Stärke des Windes in Form seiner „Geschwindigkeit" ermittelt, so kann man sich jede Windbeobachtung (oder jeden beobachteten Wind) durch eine „Kraft" dargestellt denken, welche auf den punktartigen Beobachtungsort in der ermittelten Richtung mit der ermittelten Stärke (Geschwindigkeit) wirkt. Die in einer bestimmten Zeitspanne vorgenommenen Beobachtungen bilden bei dieser Darstellungsweise in ihrer Gesamtheit ein Strahlenbüschel solcher Kräfte, für welches die Resultante bestimmt werden kann. Diese Wirkungsresultante hat dann:

a. zunächst eine bestimmte Größe, „Modul" genannt; und wenn diese Größe nicht gleich null ist, so daß sie durch die Länge eines von dem Punkte ausgehenden Strahles wiedergegeben zu werden vermag,
b. auch eine bestimmte „Richtung", welche quantitativ durch einen Winkel, „Anomalie" genannt, gekennzeichnet wird, den sie mit einer bestimmten Grundrichtung, z.B. Nord-Süd, bildet. Diese „Richtung" wird als das „arithmetische Mittel"

---

36) Gini-Galvani: „Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron", Bd. 8, Nr. 1/2; S. 3-209.

der Beobachtungsergebnisse angesehen (37).

Block bb:

Sind die auf den Raumpunkt bezogenen Bewegungsvorgänge „nicht-gerichtet", d.h. breiten sie sich nach allen Richtungen aus, so daß sie flächenartige Bahnen oder Ausdehnungsfelder besitzen, und werden auch sie für den Punkt auf Grund der Tatsache, daß ihre Bahnen den Punkt treffen, zu stat. Massen zusammengefaßt, wie z.B. die von einem Rundfunksender ausgestrahlten Programmsendungen oder die durch einen Beobachtungsort hindurchgehenden und festgestellten Erdbebenstöße, so können naturgemäß für diese Bewegungsvorgänge n i c h t die Richtungen der Fortpflanzung ermittelt werden. Wohl aber wird bei derartigen Bewegungsvorgängen mitunter die „Intensität" festgestellt, mit welcher sie an dem Beobachtungsorte vor sich gehen, wie z.B. bei Erdbeben die „maximale Intensität". Diese Intensität läßt sich dann als Gliederungsmerkmal zur Gruppenbildung verwenden. So unterscheidet man z.B. die Erdbebenstöße, welche in einem bestimmten Zeitraume beobachtet wurden, auf Grund der maximalen Intensität nach den 10 verschiedenen „Graden der Skala von Mercalli" und etwaigen Zwischengraden (Annuario statistico italiano)(38) oder gruppiert man die zu den

37) Man vergl.hierzu auch die im „Annuario statistico italiano 1931",S.13 wiedergegebenen, speziell für die Berechnung dieser Art des arithmet.Mittels geeigneten, von Gini angeregten und im Jahre 1930 in Moncalieri (Italien) durchgeführten Windbeobachtungen sowie die Berechnungs-Zwischenergebnisse und die für die 12 Monate des Jahres festgestellten arithmetischen Mittel in Form der Richtungen von Wirkungsresultanten!

38) Die einzelnen Grade, welche mit I bis X bezeichnet werden, sind im „Annuario statistico italino" genau beschrieben.

Mittagszeitpunkten an bestimmten Küstenstellen beobachteten Bewegungszustände der Meeresoberfläche nach 5 Stärkegraden (Annuario stat.italiano) (39). Daß man auch die Rundfunkprogrammsendungen nach der Intensität, mit der sie gesendet werden, aufteilen kann, etwa in Sendungen mit: 100, 75, 50,... Watt, sei hier ergänzend erwähnt.

Sektor 3:

Die Lage in Bezug auf Raumstrecken.

Schließlich können als Bezugsgegenstände auch „Raumstrecken" dienen, d.h. streckenartig ausgedehnte konkrete Gegenstände, welche im allgemeinen Sprachgebrauche oft bereits als Strecken oder Linien bezeichnet zu werden pflegen, wie z.B. Flußläufe, Eisenbahnstrecken, Landstraßen, usw. Auch hierbei lassen sich die Lageverhältnisse „in der Ruhelage" und „in der Bewegung" der stat. Einheiten betrachten.

Stück a:

Werden stat. Einheiten zunächst „in der Ruhelage" auf die Raumstrecke bezogen, so können sie entweder:

aa. in oder an dieser Strecke liegen, also „gleichörtlich" mit ihr sein oder

bb. außerhalb derselben sich befinden und damit „Ungleichörtlichkeit" aufweisen.

aa. Liegen die stat. Einheiten in oder an der Strecke, so kann dieses Lageverhältnis der „Gleichörtlichkeit" als massenbegriffliches Merkmal ver-

---

39) Diese in Italien unterschiedenen 5 Stärkegrade sind: 1. calmo o quasi calmo 2. leggermente mosso 3. mosso 4. agitato o molto agitato 5. grosso, molto grosso, tempestoso (Annuario stat. Italiano).

wendet werden, um die Einheiten zu Massen zu vereinigen. So bildet man z.B. die Gesamtheiten der an das Wasserleitungsnetz einer Stadt angeschlossenen Grundstücke, Zapfstellen usw. oder die Gesamtheit der an einer Eisenbahnstrecke gelegenen Bahnhöfe oder die Masse der an ein Fernsprechnetz angeschlossenen Haupt- und Nebenanschlüsse.

Wird in diesen Fällen der Umfang der stat.Masse mit der Größe der Bezugsstrecke in ein mathematisches Verhältnis gesetzt, so erhält man „räumliche Dichteziffern für Strecken", wie z.B. die Angabe, daß auf 1 km beleuchtete Straßenlänge einer bestimmten Stadt durchschnittlich eine bestimmte Anzahl von Brennstellen entfällt.

Mitunter wird zusätzlich die „Seite" der Bezugsstrecke ermittelt, auf welcher die Einheiten liegen. Da dieses Merkmal nur zwei Erscheinungsformen zeigt, dient es zur Zweiteilung von stat. Massen. So lassen sich z.B. die Rheinhäfen unterscheiden in links- und in rechts-rheinische Häfen.

bb. Liegen die Einheiten „außerhalb" der Bezugsstrecke, so lassen sich zur näheren Kennzeichnung der Lage feststellen:

1.1. die „Richtung" der Lage in Form der „Seite", auf welcher die Einheiten gelegen sind, ein Merkmal, das infolge seiner zwei polaren Modalitäten bei der Gruppenbildung zu Dichotomien der stat.Massen führt, wie z.B. bei der Unterscheidung der Bevölkerung von Köln in eine rechtsrheinische und in eine linksrheinische, und

2.2. die „Entfernung" von der Bezugsstrecke, welche ebenfalls zu Aufteilungen der Masse dienen kann. So unterscheidet man z.B. Landgemeinden nach ihrer „Eisenbahnferne" (wie im Rhein-Mainischen Atlas von Behrmann-Maull) oder auch Waldbaumbestände nach Größenklassen der Entfernung vom nächsten Floßwasser (Schweden).

Stück b:

Werden die Lageverhältnisse von „bewegten" stat. Einheiten betrachtet, so ist danach zu unterscheiden, ob aa. die Bewegung „quer" zur Bezugsstrecke oder bb. „in" ihr verläuft.

Block aa. Geht die Bewegung „quer" zur Strecke vor sich, so kann die Bahn in der Strecke beginnen bzw. endigen oder die Strecke durchschneiden.

1.1. Beginnt oder endigt die Bahn in der Strecke, evtl. in bestimmten Verkehrspunkten in derselben, so können die beiden einander entgegengesetzten „Verkehrsrichtungen": von der Strecke fort (Abfuhr, Versand) und zu der Strecke hin (Zufuhr, Empfang) entweder:

1. nur in dem Gebiete einer einzelnen Seite der Strecke verwirklicht sein oder beobachtet werden und dann bei der Gruppenbildung zu Zweiteilungen der Massen führen, wie z.B. bei der Unterscheidung von „abgefahrenen" und „angekommenen" Seeschiffen in Bezug auf die an einer Küstenstrecke gelegenen Seehäfen, oder
2. in den Gebieten beider Seiten der Strecke möglich sein und in diesem Falle zu Vierteilungen von Massen Anlaß geben. So läßt sich etwa unterscheiden: „Abfuhr" und „Zufuhr" per Eisenbahn von bzw. zu den auf der „rechten" und den auf der „linken" Seite des Rheines befindlichen Häfen.

2.2. Geht die Bewegung durch die Bezugsstrecke hindurch, evtl. durch einen Verkehrspunkt in derselben, so sind auch hierbei zwei entgegengesetzte Verkehrsrichtungen möglich:

1. vom Gebiete der Seite A zum Gebiete der Seite B und
2. vom Gebiete der Seite B zum Gebiete der Seite A.

Diese Richtungen ergeben bei der Gruppenbildung wiederum Zweiteilungen, so z.B. bei der Unterscheidung von Fahrzeugen, welche die Schweizer Grenzen passieren, danach, ob sie in das Schweizer Gebiet

einreisen oder aus demselben ausreisen.
Block bb. Erfolgt die Bewegung „innerhalb" der Bezugsstrecke, welche sich in diesem Falle als eine „Verkehrsstrecke" darstellt, so können die Lageverhältnisse der bewegten Einheiten betrachtet werden 1.1. in Bezug auf die „Strecke" im ganzen oder in Bezug auf Teile derselben und 2.2. in Bezug auf einzelne „Verkehrspunkte" innerhalb oder an der Strecke.
Punkt 1.1. Werden die bewegten Einheiten auf die „Strecke" im ganzen oder auf Teile derselben bezogen, so dient zunächst das allgemeine Lageverhältnis „innerhalb derselben gelegen" zur Zusammenfassung der Einheiten zu stat.Massen. So bildet man z.B. die Massen des Gesamtverkehrs der Güter auf dem Rhein oder auf einer Teilstrecke desselben, die Massen des Personen- und des Güterverkehrs auf einer einzelnen Eisenbahnstrecke und auf dem gesamten Streckennetze der Dt. Reichsbahngesellschaft usw.

Sodann kann zusätzlich die „Richtung" der Bewegung in der Strecke festgestellt werden, welche 2 Variationen aufweist: in der Richtung vom Verkehrspunkte A nach dem Verkehrspunkte B und umgekehrt in der Richtung von Punkt B nach Punkt A. Und diese Variationen dienen bei der Gruppierung dazu, zwei Teilmassen zu bilden. So unterscheidet man z.B. den Verkehr im Kaiser-Wilhelm-Kanal danach, ob er in der Richtung von Brunsbüttel nach Holtenau oder in der umgekehrten Richtung von Holtenau nach Brunsbüttel erfolgte (Man vergl.hierzu: Vierteljahrshefte zur Stat.d.Dt.Reichs 1931, II; S.80).
Punkt 2.2. Betrachtet man schließlich die Lageverhältnisse in Bezug auf „Verkehrspunkte" in oder an der Strecke, so kann dies für End- bzw. Anfangspunkte oder für Zwischenpunkte geschehen.
1. Ist der Verkehrspunkt ein End- bzw. Anfangspunkt der Strecke, wie z.B. der Kopfbahnhof oder die Endstation einer Eisenbahnstrecke, so sind die 2 entgegengesetzten Verkehrsrichtungen: zu dem Punkte hin (Empfang, Ankunft) und von dem Punkte

fort (Versand, Abfahrt) möglich, welche nach ihrer Feststellung als Gliederungsmerkmale verwendet werden können, um zwei polare Teilmassen zu bilden.

2. Ist der Verkehrspunkt ein Zwischenpunkt der Strecke, wie z.B. der Binnenhafen eines Flusses oder der Zwischenbahnhof einer Eisenbahnstrecke, dann kann die Bewegung a. durch den Punkt hindurchgehen, ihn passieren, oder b. in dem Punkte beginnen oder endigen.

a. Geht die Bewegung durch den Punkt hindurch, so kann sie jeweils in einer der beiden polaren „Streckenrichtungen" erfolgen. Werden diese Richtungen zur Gruppenbildung verwendet, so liefern sie eine Zweiteilung des Durchgangsverkehrs. Man unterscheidet auf diese Weise z.B. den Durchgangsverkehr in Flußschleusen danach, ob er „bergwärts" oder „talwärts" gerichtet war.

b. Beginnt oder endigt die Bewegung in dem Verkehrspunkte, so sind die beiden „Verkehrsrichtungen: zu dem Punkte hin (Ankunft, Empfang) und von dem Punkte fort (Abfahrt, Versand) in jeder der beiden „Streckenrichtungen": von Verkehrspunkt A nach Verkehrspunkt B und umgekehrt von B nach A möglich. Man erhält demnach 4 verschiedene „Verkehrsarten", welche, als Gliederungsmerkmale benutzt, zu einer Vierteilung der Verkehrsmasse dienen.

So unterscheidet man z.B. den in einem Kalenderjahre festgestellten Verkehr in einem Fluß-Binnenhafen, wie z.B. in Frankfurt am Main, danach, ob er: Empfang zu Berg, Empfang zu Tal, Versand zu Berg oder Versand zu Tal bedeutet.

Auch bei diesen Zusammenfassungen von bewegten stat.Einheiten für Raumstrecken kann mitunter auf Grund der Tatsache, daß jede Bewegung einen Ausgangspunkt und einen Endpunkt besitzt, eine weitergehende Aufteilung der gebildeten stat.Massen nach den räumlichen Orten der Anfangs- und Endpunkte der Bewegungen vorgenommen werden. So zerlegt man z.B.

den Verkehr im Kaiser-Wilhelm-Kanal nach den Ausgangshäfen und nach den Endhäfen der bewegten Schiffe oder Güter usw.

Unterabschnitt CC:

Die zwei Arten von Erscheinungsformen der Lage im Raume.

Da die „Lage im Raume" ein zweigliedriges Beziehungsmerkmal ist, in dem neben dem Subjekte oder Träger des Merkmales noch zwei weitere Elemente enthalten sind, nämlich: der räumliche Bezugsgegenstand und die Art der räumlichen Beziehung, so kann man bei diesem Merkmale 2 Arten von Erscheinungsformen unterscheiden, nämlich:

I. die Erscheinungsformen der räumlichen Bezugsgegenstände und
II. die Erscheinungsformen der räumlichen Lagebeziehungen.

Stück I:

Verwendet man Erscheinungsformen der räumlichen Bezugsgegenstände, so ist hierzu Voraussetzung, daß die Art der räumlichen Lagebeziehung für alle Einheiten der betrachteten stat. Masse als begriffswesentliches Merkmal die gleiche ist.

Bei der Gewinnung der Einzelaussagen über die stat. Einheiten wird der jeweilige räumliche Bezugsgegenstand oder der räumliche Ort festgestellt durch die Frage: „Wo?" (ubi), so z.B. der Geburtsort oder Wohnort von Personen, der Sitz von Unternehmungen, der Einlade- und Ausladeort von transportierten Gütern, usw.

Hierbei kann der Ort einstufig oder auch mehrstufig bezeichnet werden. Einstufig ist z.B. die Geburtsgemeinde bezeichnet durch die Angabe: Frank-

furt am Main. Und mehrstufig ist z.B. der Wohnort gekennzeichnet durch die „Adresse", welche enthalten kann: Erdteil, Staat, Staatenteil (Land, Provinz, Bezirk, Kreis), Gemeinde, Stadtteil, Straße, Grundstücksnummer, Gebäude, Stockwerk, Stockwerkseite. Diese mehrstufige Kennzeichnung setzt eine weitgehende „Aufgliederung" des Raumes, genauer der räumlichen Bezugsgegenstände, wie z.B. der Erde, voraus, welche mit der Aufteilung der Zeit in Jahre, Monate, Wochen, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden usw. verglichen werden kann. Bei der Aufteilung des Raumes sind aber zumeist die einzelnen Glieder jeder Aufteilungsstufe viel ungleichartiger als die Glieder der Aufteilungsstufen des Zeitverlaufes.

Werden die an den einzelnen stat.Einheiten einer Masse festgestellten Erscheinungsformen der räumlichen Bezugsgegenstände oder, was dasselbe ist, wird eine Reihe verschiedener räumlicher Bezugsgegenstände zur Gruppen- oder Teilmassenbildung benutzt, so können diese Gegenstände entweder eine bestimmte „Ordnung" (Ordenbarkeit) aufweisen oder nicht.

Zeigen die Bezugsgegenstände eine bestimmte „Ordnung", d.h. folgen sie in eindeutiger Weise aufeinander, - ein Fall, der besonders interessant ist, - so kann diese Ordnung eine offene oder eine geschlossene sein.

Block 1:

Eine „offene" Ordnung weisen Bezugsgegenstände dann auf, wenn sie in einer räumlichen Extension eine eindeutige Aufeinanderfolge besitzen und zwei Bezugsgegenstände als extreme, d.h. an den Enden der Reihe der Bezugsgegenstände gelegene, auftreten. Diese offene Ordnung kann dabei ein-, zwei- oder dreidimensional sein:

Punkt a. „Eindimensional" offen ist die Ordnung, wenn die Bezugsgegenstände in einer eindimensionalen offenen räumlichen Extension, d.h. in

einer offenen Raumlinie oder in einer einzigen streckenartigen Raumrichtung aufeinanderfolgend betrachtet werden. Eine solche Ordnung zeigen:

aa. Raumpunkte, welche in oder an einer offenen Raumlinie gelegen sind, wie z.B. die hinsichtlich des Schiffahrts-Güterverkehres im Jahre 1929 wichtigeren deutschen Binnenhäfen des Rheines, unter denen Kehl und Emmerich als die beiden extrem gelagerten Häfen auftreten,

bb. Raumstrecken, welche sich als Abschnitte einer offenen Raumlinie darstellen, wie z.B. die Teilstrecken eines Flusses (Ober-, Mittel-, Unterlauf) oder einer einzelnen offenen Eisenbahnstrecke,

cc. Raumflächen, welche

1.1. nacheinander von einer offenen Raumlinie durchlaufen werden, wie z.B. die von einer offenen Eisenbahnstrecke durchschnittenen Landstriche oder Gebiete von festen Teilen der Erdoberfläche, oder

2.2. auf Grund von Größenklassen der „Entfernung von einem Raumpunkte oder einer Raumlinie" aus der Erdoberfläche abgegrenzt gedacht werden, wie z.B. die um den Mittelpunkt einer Großsiedlung gelagerten und durch konzentrische Kreisumfangslinie begrenzten Flächenringe,

dd. Raumvolumen, welche in bestimmter geradliniger Richtung aufeinanderfolgen, wie z.B. die um die Erde gelagerten und auf Grund von Größenklassen der „Entfernung von der Erde" aus dem Weltraume herausgeschnitten und durch konzentrische Kugeloberflächen begrenzt gedachten Weltraumteile.

Die Lage dieser eindimensional geordneten räumlichen Bezugsgegenstände ist jeweils durch eine einzige quantitative Angabe gekennzeichnet, entweder durch einen einzelnen Raumkoordinatenwert (Abstands-, Entfernungsgröße) oder durch eine einzelne Größenklasse solcher Werte.

Reihen von derart offen geordneten Bezugsgegen-

ständen bilden die Grundlagen für die Aufstellung von eindimensional offen (oder geradlinig) geordneten räumlichen stat.Reihen.

Punkt b. „Zweidimensional" offen ist die Ordnung, wenn die Bezugsgegenstände in einer zweidimensionalen offenen räumlichen Extension, d.h. in einer offenen Raumfläche oder Raumebene aufeinanderfolgend betrachtet werden.

Eine solche Ordnung zeigen z.B. die Raumpunkte, -strecken und -flächen, welche innerhalb eines begrenzten Teiles der Erdoberfläche gelegen sind, wie z.B. die Gemeinden, Flughäfen, Binnenschiffahrtswege und Verwaltungsbezirke des Dt.Reiches.

Die Lage der Bezugsgegenstände in der Fläche ist jeweils eine ganz bestimmte; die Bezugsgegenstände sind daher auch ganz bestimmt geordnet, aber nicht nach einem einzigen Prinzipe, sondern nach 2 Prinzipien, da eben die Fläche ein zweidimensionales räumliches Gebilde ist. Die genaue Lage jedes räumlichen Bezugsgegenstandes in dem Flächenteile wird somit quantitativ gekennzeichnet durch zwei Raumkoordinatenwerte oder genauer durch ein ganzes System von Paaren solcher Koordinatenwerte, z.B. von Paaren der Werte der geographischen Länge und Breite.

Mehrheiten von zweidimensional offen geordneten räumlichen Bezugsgegenständen dienen als Grundlage zur Bildung von zweidimensionalen offen geordneten räumlichen stat. Reihen, deren „adäquate" Darstellung durch eine flächenartige Aneinanderreihung der Reihenwerte erfolgen müßte, etwa dadurch, daß man auf Landkarten, in welchen die Bezugsgegenstände hinsichtlich ihrer Ausdehnung und gegenseitigen Lage genau eingezeichnet sind, die Werte der Reihen zahlenmäßig oder graphisch wiedergibt.

Punkt c. „Dreidimensional" offen ist die Ordnung, wenn die Bezugsgegenstände in einer dreidimensionalen offenen räumlichen Extension, d.h. in einem offenen Raumvolumen aufeinanderfolgend betrachtet werden.

Eine solche Ordnung zeigen z.B. die als Bezugsgegenstände angesehenen Räume eines größeren Wohn- oder Verwaltungsgebäudes (evtl. Hochhauses) oder die als Bezugsgegenstände behandelten Streckenteile des verzweigten Gangnetzes eines Bergwerkes.

Die einzelnen Bezugsgegenstände sind dann nach 3 räumlichen Prinzipien geordnet. Zur quantitativen Kennzeichnung der Lage der Bezugsgegenstände sind also jeweils 3 Raumkoordinaten oder Systeme von Triplen solcher Koordinaten erforderlich.

Die auf Grund einer Mehrheit von derart geordneten Bezugsgegenständen gebildeten stat. Reihen sind selbst dreidimensional offen geordnete räumliche Reihen, deren adäquate Darstellung durch eine raumvolumenartige Anordnung der Reihenwerte zu erfolgen hätte.

Block 2:

Eine „geschlossene" Ordnung weisen Bezugsgegenstände auf, wenn sie in einer räumlichen Extension eine eindeutige Aufeinanderfolge zeigen, aber keine zwei Bezugsgegenstände als extreme, d.h. an den Enden der Reihe der Bezugsgegenstände gelegene, auftreten. Diese geschlossene Ordnung kann ein- oder zweidimensional sein.

Punkt a. „Eindimensional" geschlossen geordnet sind Bezugsgegenstände, wenn sie in einer eindimensionalen geschlossenen räumlichen Extension, d.h. in einer auf der Drehbewegung beruhenden Betrachtungsrichtung eindeutig aufeinanderfolgen.

Eine solche Ordnung zeigen:

aa. Raumpunkte, welche in oder an einer geschlossenen Raumlinie gelegen sind, wie z.B. die an der Grenzlinie des Hauptgebietes des Dt.Reiches liegenden Grenzdurchgangsstellen oder die Bahnhöfe von Berliner Ringbahnstrecken („peripherzyklische" Ordnung),

bb. Raumstrecken, welche

1.1. Teilabschnitte einer geschlossenen Raumlinie darstellen, wie z.B. die Teile der Grenzlinien des Hauptgebietes des Dt. Reiches oder der Schweiz („peripher-zyklische" Ordnung), oder

2.2. radial von einem Raumpunkte ausgehende Strahlen oder Linien sind, wie z.B. die in einem Flughafen zusammentreffenden Fluglinien, die in einem Radiosender zusammenlaufenden Funktelegramm-Sendestrecken, die in ein Stadtgebiet einmündenden oder davon ausgehenden Eisenbahnstrecken, Ausfallstraßen, („radial-zyklische" Ordnung), wie z.B. bei Berlin, London usw.

cc. Raumflächen, welche Sektoren einer Kreisfläche oder einer Kreisringfläche darstellen, wie z.B. die im Mittelpunkte einer Großsiedlung zusammenstoßenden Sektorflächen, welche auf Grund von Größenklassen der Himmelsrichtung durch mehrere diesen Mittelpunkt schneidende Strahlen innerhalb der Erdoberfläche begrenzt werden; oder die durch Zerlegung der um einen Stadtkern (City) gelagerten ringförmigen Flächenzonen mit Hilfe von (mehr oder weniger genau) radial verlaufenden Grenzlinien entstandenen Stadtgebietsflächen, wie z.B. bei Berlin und Budapest („sektoral-zyklische" Ordnung),

dd. Raumvolumen, welche Raumsektoren sind, wie z.B. die auf Grund von Größenklassen der geographischen Länge durch Meridianflächen aus dem Erdraume ausgeschnittenen und in der Erdachse zusammentreffenden Raumsektoren oder Raumkeile („raumkeil-zyklische" Ordnung).

Die Lage dieser eindimensional geschlossen geordneten Bezugsgegenstände ist jeweils durch eine einzige Art von quantitativen Angaben gekennzeichnet, durch einen einzelnen Richtungswert oder durch eine Größenklasse solcher Werte.

Reihen von derart geordneten Bezugsgegenständen bilden die Grundlage von eindimensional geschlossen

geordneten, zyklischen oder kreisförmigen stat.Reihen, deren adäquate Darstellung auch diese zyklische Anordnung der Reihenglieder zeigen müßte.

Punkt b. „Zweidimensional" geschlossen geordnet sind Bezugsgegenstände, wenn sie in einer zweidimensionalen geschlossenen räumlichen Extension, d. h. in einer kugelförmigen Betrachtungsrichtung nebeneinander gelagert betrachtet werden.

Eine solche Ordnung zeigen alle auf der Erdoberfläche gelegenen räumlichen Bezugsgegenstände, wie Ländergebiete, Flüsse, Eisenbahnstrecken, Städte usw., sobald man ihre gegenseitige Lage betrachtet.

Derart geordnete Bezugsgegenstände erfordern zur Kennzeichnung ihrer Lage zwei Arten von quantitativen Angaben, z.B. die geographische Länge und die geographische Breite, wobei diese Raumkoordinaten in Einzelwerten oder in Wertklassen bestehen können.

Diese kugelförmig geordneten Bezugsgegenstände liefern die Grundlage für kugelförmig geordnete stat.Reihen, deren adäquate Darstellung ebenfalls kugelförmige Anordnung der Reihenglieder zu zeigen hätte.

Stück II:

Verwendet man dagegen Erscheinungsformen der räumlichen Lagebeziehungen, so ist hierzu erforderlich, daß der räumliche Bezugsgegenstand für alle Einheiten der betrachteten stat.Masse der gleiche ist.

Die Arten von stat.Reihen, welche auf Grund der verschiedenen Erscheinungsformen der räumlichen Lagebeziehungen - unter Verwendung dieser Erscheinungsformen als Gliederungsmerkmale - gebildet werden können, sind im Unterabschnitt BB. in ganz ausführlicher Weise behandelt worden, so daß auf Einzelheiten in der Gestaltung dieser Gliederungsreihen hier nicht weiter einzugehen ist. Es sei nur

ergänzend hinzugefügt, daß allgemein bei „bewegten" stat.Einheiten und bei linearen oder „gerichteten" Bewegungsvorgängen, welche als stat. Einheiten behandelt werden, auch noch 1. die „Länge" der Bewegungsbahn und 2. die „Geschwindigkeit" der Bewegung als Erscheinungsformen der räumlichen Lage, genauer der „Lageveränderung", angesehen werden können.

1. Die „Länge" der Bewegungsbahn oder der zurückgelegte „Weg" dient dabei:

a. als Gliederungsmerkmal zur Gruppenbildung von stat.Einheiten, wie z.B. bei der Unterscheidung von gesendeten Telegrammen oder beförderten Paketen nach „Zonen-Entfernung" (bei der Reichspost) oder bei der Gruppierung von Reisenden (genauer von Personen-Beförderungen) nach Größenklassen des zurückgelegten Weges (Hamburg),

b. als Aussage-Gewinnungs-Merkmal:

aa. zur Berechnung von Mittelwerten, wie z.B. der „mittleren Reiseweite" von Personen oder der „mittleren Versandweite" von Gütern bei der Dt.Reichsbahngesellschaft, oder

bb. zur „massenweisen Aufsummierung", wie bei der Ermittlung von „Verkehrsleistungen" als Gesamtsummen der von Verkehrsmitteln geleisteten „Lok-, Güterwagenachs-, Personen-, (Güter-) Tonnen-, Flug- usw. Kilometer".

2. Die „Geschwindigkeit" als Quotient von Weglänge und Zeitdauer der Bewegung oder die in der Zeiteinheit zurückgelegte Weglänge - also ein „intensives" quantitatives Merkmal - dient:

a. als Gliederungsmerkmal zur Gruppenbildung, wie z.B. bei der Aufgliederung von Windbeobachtungen nach der „Windstärke", welche entweder nach der 12-teiligen „Beaufort-Skala" (1 = leichter Zug, ... 12 = voller Orkan) oder in km/Std. festgestellt wird, oder bei der Unterscheidung von Seedampfern nach der erreichbaren Höchstgeschwindigkeit, gemessen in Knoten/Std., oder gar bei der Einteilung von Eisenbahnzügen auf Grund der durchschnittlichen Geschwindigkeit in: Pers.-,

Eil-, D-, FD-Züge, usw.,
b. als Aussage-Gewinnungs-Merkmal, wie etwa bei der Ermittlung der durchschnittlichen Stärke (Geschwindigkeit) von beobachteten Winden, usw.

III. Kapitel:

Die „sachlichen" Merkmale.

Unter den „sachlichen" Merkmalen der stat.Einheiten werden, wie bereits erwähnt wurde, jene Merkmale verstanden, welche das sachliche Sosein oder die „sachliche" Seite des Soseins der stat. Einheiten, ohne Berücksichtigung der zeitlichen und räumlichen Seite, betreffen. Dieser Begriff der sachlichen Merkmale ist gegenüber dem im stat. Schrifttume zumeist vertretenen Begriffe also weitgehend eingeschränkt, und zwar insofern, als
a. die „Daseinsdauer" (Zeitdauer) der stat. Einheiten und ihrer dauerbaren Merkmale den „zeitlichen" Merkmalen und
b. die räumliche „Ausdehnung" und die räumliche „Form" von materiellen stat.Einheiten und materiellen Teilen von stat.Einheiten den „räumlichen" Merkmalen zugerechnet wurden,

also einige Merkmalskategorien, welche oft als „sachliche" angesprochen werden, aus dem Komplexe der sachlichen Merkmale herausgenommen sind.

1. Die sachlichen Merkmale lassen sich zunächst, wie die zeitlichen und räumlichen Merkmale, einteilen in:
a. die sachlichen „Eigenmerkmale", wie z.B. Geschlecht, Hautfarbe, Körperbeschaffenheit, geistige Fähigkeiten menschlicher Personen, und
b. die sachlichen „Beziehungsmerkmale", wie z.B. das Verheiratetsein, die Staatsangehörigkeit, Berufszugehörigkeit, das Gläubiger-Schuldner-Verhältnis usw. von menschlichen Personen.

Da die Eigenmerkmale und Beziehungsmerkmale in allgemeiner Fassung bereits in einem anderen Teile der Arbeit behandelt sind, erübrigt es sich, auf die „sachlichen" Eigen- und Beziehungsmerkmale, welche wohl keine „speziellen" Unterkategorien bilden, näher einzugehen.

2. Sodann können die sachlichen Merkmale eingeteilt werden in:

a. die sachlichen „quantitativen" Merkmale, wie z. B. Wert und Gewicht einer Handelsware, Einkommen und Vermögen einer menschlichen Person, usw. und

b. die sachlichen „qualitativen" Merkmale, wie z.B. Geschlecht, Familienstand, Berufstätigkeit, Religionsbekenntnis menschlicher Personen, usw.

Die sachlich-quantitativen Merkmale werden, um Wiederholungen zu vermeiden, in dem folgenden Kapitel über die „quantitativen" Merkmale überhaupt mit behandelt.

Die sachlich-qualitativen Merkmale bilden die „qualitativen" Merkmale schlechthin und werden in dem übernächsten Kapitel dargestellt.

13. Teil:

„Quantitative" und „qualitative" Merkmale.

Eine weitere wichtige Unterscheidung der Merkmale ist jene in: (1)

I. „quantitative" Merkmale, wie z.B. Alter, Körper-

---

1) Man vergl.hierzu u.a.: Zizek,F.:„Grundriß der Statistik", 1.Aufl.,S.66; 2.Aufl.,S.69; Flaskämper,P.:„Statistik" (Wörterbuch),I.Teil,1930; S.19 u.77; Müller,J.:„Grundriß d.Dt.Stat.",I. Teil,1927; S.56 u.110; Kaufmann,A.:„Theorie u. Methoden d.Stat.", 1913; S.117; Winkler,W.: „Grundriß der Stat.", I, S.19; v.Mayr,G.:„Theoret.Stat.", 2.Aufl. 1914, S.50/51; March,L.: „Les princ.de la méthode stat.",1930,S.169;usw.

größe, Einkommen, Vermögen menschlicher Personen, und

II. „qualitative" Merkmale, wie z.B. Geschlecht, Familienstand, Beruf, Konfession menschlicher Personen, usw.

III. Zwischen diesen beiden konträren Merkmalstypen gibt es auch Merkmale, welche quantitativen und qualitativen Charakter zugleich an sich tragen, wie z.B. die Körperbeschaffenheit, die geistigen Fähigkeiten und Fertigkeiten, berufliche Geschicklichkeit usw. menschlicher Personen.

Diese Merkmale werden im Statistischen Schrifttume entweder als „intensive quantitative Merkmale" angesehen oder aber den qualitativen Merkmalen als „uneigentliche qualitative Merkmale" zugerechnet. Das letztere soll auch in den folgenden Ausführungen geschehen.

I. Kapitel:

Die „quantitativen" Merkmale.

A. Der „Zähleinheiten-Charakter" der stat.Einheiten.

Bevor von den eigentlichen quantitativen Merkmalen der stat.Einheiten geschrieben wird, sei zunächst die im stat.Schrifttume wohl für selbstverständlich gehaltene und daher nirgends ausdrücklich erwähnte Eigenschaft der stat.Einheiten hervorgehoben, welche sich als das quantitative „Grundmerkmal" der stat.Einheiten darstellt, nämlich ihr „Zähleinheiten-Charakter". Es handelt sich hierbei um die Tatsache, daß jede einzelne stat.Einheit als Verwirklichung eines bestimmten Masseneinheitenbegriffes quantitativ oder ihrem „Umfange" nach als eine fungible „Zähleinheit" oder als eine „Eins" gezählt oder gewertet wird.

Dieser Zähleinheiten-Charakter wird zur Gewinnung von Massenaussagen - als „Aussage-Gewinnungs-Merkmal" - dann verwendet, wenn der „Umfang" der

stat.Massen als „Zahl der Fälle" oder „Anzahl" schlechthin ermittelt und angegeben wird; so wenn man z.B. auf Grund einer Volkszählung bekanntgibt, daß so und so viele Millionen ortsanwesende Personen zu einem bestimmten Zeitpunkte auf dem Gebiete des Deutschen Reiches vorhanden waren.

B. Die sonstigen quantitativen Merkmale.

Eine quantitative Erscheinung ist nur dann ein quantitatives „Merkmal" einer stat.Einheit, wenn sie „logisch unselbständig" als Kennzeichen oder in ihrer Zuordnung zu einem individuell bestimmten und als stat.Einheit behandelten Gegenstande, - welcher neben anderen gleichartigen Gegenständen existiert, - angesehen wird.

Die quantitativen Merkmale werden auch „zahlenmäßige" (2), „ziffernmäßig ausgedrückte" (3), „meristische" (4), „veränderliche" (5) oder „variable" Merkmale, Quantitäten und Größen genannt. Das Wesen dieser Merkmale besteht darin, daß sie realisierte Quantitäten darstellen oder aber einen ganz überwiegenden quantitativen Charakter besitzen. Sie lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten in Unterkategorien einteilen; als wichtigste derselben werden die folgenden angesehen:

1. zeitliche, räumliche, sachliche quantitative Merkmale,
2. unstetige und stetige quantitative Merkmale,
3. extensive und intensive quantitative Merkmale,
4. ursprüngliche und abgeleitete quantitative Merkmale,
5. offen und geschlossen geordnete quantitative

---

2) Winkler,W.: a.a.O. 3) Kaufmann,A.: a.a.O.
4) Forcher,H.: „Die statistische Methode als selbstständige Wissenschaft", Leipzig 1913.
5) Czuber,E.: „Die statistischen Forschungsmethoden" Wien 1921; ferner in der anglo-amerikanischen stat. Literatur.

Merkmale.
Diese Unterteilungen werden im folgenden behandelt.

1. Abschnitt:

Zeitliche, räumliche, sachliche quantitative Merkmale.

Betrachtet man zunächst die Seite des Seins der stat.Einheiten, welche von den quantitativen Merkmalen betroffen wird, so können die letzteren eingeteilt werden in: zeitliche, räumliche, sachliche und evtl. auch in sachlich-zeitliche, sachlich-räumliche usw. quantitative Merkmale.

1. Die „zeitlichen" quant.Merkmale sind jene quant. Merkmale, welche die „zeitliche" Seite des Seins der stat.Einheiten betreffen. Da die Zeit eine quantitative Erscheinung ist, so sind auch alle zeitlichen Merkmale quantitativ, und zwar:

a. sowohl die zeitlichen „Eigenmerkmale", welche die Daseinsdauer von stat.Einheiten und Merkmalen derselben wiedergeben, als

b. auch die zeitlichen „Beziehungsmerkmale", welche die Lage in der Zeit von stat.Einheiten und Merkmalen derselben kennzeichnen. Betrachtet man diese Lage in der Zeit, so sind

aa. zunächst alle zeitlichen „Bezugsgegenstände", Zeitpunkte und Zeitstrecken, in der eindimensionalen Zeit eindeutig geordnet und hinsichtlich ihrer Lage durch die quantitativen zeitlichen „Abstände" von einem gemeinsamen Basis-Zeitpunkte charakterisiert,

bb. ferner auch die zeitlichen „Lagebeziehungen" quantitativ bestimmt. „Gleichzeitigkeit" von stat.Einheiten mit zeitlichen Bezugsgegenständen bedeutet ja, daß beide Arten von Gegenständen den „gleichen" zeitlichen Abstand von einem bestimmten Basiszeitpunkte aufweisen; und „Ungleichzeitigkeit" bedeutet, daß beide Arten von

Gegenständen einen „ungleichen" zeitlichen Abstand vom Basiszeitpunkte besitzen.

Da die Zeit ein „eindimensionales" Phänomen darstellt, so ist der quantitative Charakter dieser Merkmale auch eindimensional. Sie bilden daher stets eindimensionale stat.Reihen.

Die zeitlichen quantitativen Merkmale sind bereits als „zeitliche" Merkmale ausführlich dargestellt worden.

2. Die „räumlichen" quantitativen Merkmale sind jene quant.Merkmale, welche die „räumliche" Seite des Seins der materiellen stat.Einheiten und der materiellen Teile von stat.Einheiten betreffen. Da der Raum ebenfalls eine quantitative Erscheinung ist, so sind alle räumlichen Merkmale quantitativer Natur, und zwar sowohl die Eigen- als auch die Beziehungsmerkmale. Sie sind dabei entweder:

a. von „eindimensionalem" Charakter, wie die lineare räumliche Ausdehnung (Länge) und die Lage in einer linearen räumlichen Extension, oder

b. von „zweidimensionalem" Charakter, wie die flächenartige räumliche Ausdehnung (Flächeninhalt) und die Lage in einer flächenartigen räumlichen Extension (Fläche), oder

c. von „dreidimensionalem" Charakter, wie die volumenartige räumliche Ausdehnung (Rauminhalt) und die Lage in einer volumenartigen räumlichen Extension (Raum schlechthin).

Auch diese räumlichen quantitativen Merkmale sind bereits als räumliche Merkmale zur ausführlichen Darstellung gelangt.

3. Die „sachlichen" quantitativen Merkmale sind jene quant.Merkmale, welche die „sachliche" Seite des Seins der stat.Einheiten betreffen, wie z.B. die Anzahl der Mitglieder als Merkmal einer Familienhaushaltung oder das Einkommen als Merkmal einer menschlichen Person.

Diese sachlichen quantitativen Merkmale weisen wohl stets nur eine einzige Dimension auf, so daß

sie die Grundlage zu eindimensionalen stat.Reihen bilden. Sie werden als Merkmalskategorie nicht ausführlicher dargestellt, sondern in den folgenden Abschnitten mit behandelt.

4. Die „sachlich-zeitlichen" quant. Merkmale, wie z.B. die durchschnittl.Häufigkeit des Erscheinens in einer Woche als Merkmal einer Zeitung, und die „sachlich-räumlichen" quant.Merkmale,wie z.B. die Bevölkerungsdichteziffer pro qkm Gebietsfläche als Merkmal einer als stat.Einheit angesehenen politischen Gemeinde, stellen besondere Arten der „abgeleiteten" quant.Merkmale, welche in einem folgenden Abschnitte behandelt werden, dar.

2. Abschnitt:

Unstetige und stetige quantitative Merkmale.

Nach der besonderen Art des quantitativen Charakters lassen sich die quant.Merkmale einteilen in: (6)

1. „unstetige" quant.Merkmale, wie z.B. die Anzahl der beschäftigten Personen als Merkmal eines Gewerbebetriebes, und
2. „stetige" quant.Merkmale, wie z.B. Alter, Körpergröße, Einkommen als Merkmale von menschlichen Personen.

---

6) Man vergl. hierzu: Zizek,F.: „Grundriß der Statistik",1.A.,München 1921,S.66; 2.A.,München 1923,S.69; Flaskämper,P.: „Statistik" (Wörterbuch) I.Teil, Halberstadt 1930, S.71 u.77; Westergaard-Nybolle: „Die Grundzüge der Theorie der Statistik", 2.A.,Jena 1928,S.76/77; und andere stat.Werke.

Stück 1:

Die unstetigen quantitativen Merkmale.

„Unstetige", „diskontinuierliche" (7), „auf Zählung von Untereinheiten beruhende" (8), „diskret veränderliche" (9) quant. Merkmale, „additive" oder „counted variables" (10), „integrated variates"oder „Ganzvarianten" (11) sind quant. Merkmale, denen jeweils eine bestimmte Anzahl von individuell voneinander verschiedenen gleichartigen Gegenständen, Untereinheiten oder Fällen, zugrunde liegen, die mit der stat.Einheit in bestimmter Beziehung stehen, wobei diese Fälle auch in den Verwirklichungen eines mehrfach realisierbaren Merkmales bestehen können.

Um Zahlenangaben über die Merkmale zu erlangen, müssen die individuellen Fälle „gezählt" (abgezählt) oder ihre Gesamtheiten anderweitig quantitativ charakterisiert werden.

Diese unstetigen quant.Merkmale, welche also sprunghafte Übergänge zwischen ihren Erscheinungsformen zeigen, derart daß zwischen zwei nächstgelegenen Erscheinungsformen niemals noch eine einschaltbare Erscheinungsform denkbar ist, können nun in zweifacher Weise näher betrachtet werden:
Weise a. Zunächst lassen sich die gleichartigen individuellen Fälle „gesamtheitlich" oder „summierend" betrachten, also zu einem einheitlichen unstetigen Merkmale zusammenfassen. Stellt man dann die „Anzahl" der Fälle als „Umfang" des betr.Merkmales

---

7) Flaskämper, P.: a.a.O., S. 44.
8) Zizek, F.: a.a.O. und in mehreren anderen Veröffentlichungen.
9) Rietz-Baur: „Handb. der mathemat.Statistik", Leipzig 1930.
10) Day, E.: „Statistical analysis", New-York 1927.
11) Johannsen, W.: „Elemente der exakten Erblichkeitslehre", 3.A., Jena 1926.

fest, so sind die erhaltenen Zahlenangaben „Kardinalzahlen", in deren Reihe auch die Werte 1 und 0 auftreten können, nämlich dann, wenn von den begrifflich definierten Fällen an der einzelnen stat. Einheit nur ein einziger oder überhaupt kein Fall vorhanden ist. In dieser Betrachtungsweise erhält man z.B. bei der Feststellung der Anzahl der Kinder von bestehenden Ehen die Angaben, daß in den einzelnen Ehen: 0 (kein), 1 Kind, 2, 3,...Kinder geboren wurden.

Die „Umfänge" der summarisch betrachteten unstetigen Merkmale stellen „e x t e n s i v e" Zahlenangaben dar.

Weise b. Sind die individuellen gleichartigen Fälle (Untereinheiten) nach einem bestimmten Prinzipe eindeutig geordnet, z.B. nach ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge, so kann in der Reihe dieser Fälle ein „einzelner" Fall näher ins Auge gefaßt und für ihn die „Ordnungszahl" als besondere Art der Aussage ermittelt werden, d.h. die quantitative Kennzeichnung des Ordnungsplatzes innerhalb der gesamten Reihe. Man erhält also als Merkmalsangaben „Ordinalzahlen", in deren Reihe wohl der Wert 1, aber niemals der Wert 0 auftreten kann.

So stellt man z.B. bei den gebärenden Frauen fest, die „wievielte" Geburt derselben Mutter die jeweils ins Auge gefaßte Geburt darstellt, oder man ermittelt bei den sich „wiederverheiratenden" Personen, zum „wievielten Male" sie sich verheiraten usw.

Die durch eine derartige „auslesende" Betrachtungsweise ermittelten Ordnungszahlen sind „i n t e n s i v e" Merkmalsangaben.

Die extensiven „Umfänge" und die intensiven „Ordnungszahlen", welche durch die erwähnten Betrachtungsweisen erhalten werden, lassen sich zur Gewinnung von Massenaussagen als Gliederungs- und als Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale verwenden.

aa. Benutzt man sie als „Gliederungsmerkmale", so ist zur Gruppenbildung gemäß der „Methode der

von vornherein festgesetzten Grenzpunkte" (Zizek) es nicht immer erforderlich, „Größenklassen" der Erscheinungsformen aufzustellen, und zwar dann nicht, wenn die Zahl derselben relativ klein ist. So unterscheidet man z.B. Wohngebäude danach, ob sie 1,2,3,4,...Wohnungen enthalten; Automobile danach, ob ihre Motoren 1,2,4,6,8 Zylinder besitzen; Personen danach, ob sie zum 1.,2.,3.,...Male an einer bestimmten Krankheit erkranken, sich verheiraten, usw. Durch diese Gruppenbildung entstehen „unstetige" oder „diskontinuierliche" stat.Reihen. Der unstetige Charakter kommt bei der tabellarischen Darstellung zum Ausdrucke in der besonderen Art der Kennzeichnung der Größenklassen (z.B.: 1-3, 4-5, 6-10 usw.) und läßt sich bei der graphischen Darstellung wiedergeben, wenn man die Reihenwerte durch nebeneinander gesetzte Stäbchen oder Rechtecke (mit proportionalen Größen der Länge oder der Fläche) darstellt, deren Umgrenzungslinie eine „Treppenkurve" bildet.

bb. Als „Aussage-Gewinnungs-Merkmale" verwendet, dienen

1.1. beide Arten von Merkmalsangaben zur Berechnung von Mittelwerten und zur Bestimmung sonstiger Verteilungs-Charakterisierungsangaben, wie Maximal- und Minimalwerte usw. So errechnet man z.B. die durchschnittliche Anzahl der Mitglieder von Familienhaushaltungen, die mittlere Ordnungszahl der Entbindungen von Frauen, usw.

Werden bei diesen Berechnungen „gebrochene" Zahlen als Ergebnisse festgestellt, so können infolge des „ganzzahligen", unstetigen Charakters der diskontinuierlichen Merkmale solchen gebrochenen Zahlen niemals irgendwelche Erscheinungsformen des Merkmales entsprechen! Würde z.B. für eine Gruppe von Familien ermittelt, daß in ihr „eine Familie durchschnittlich 3,4 Personen" umfasse, so ist dieses Ergebnis niemals an einer einzelnen Familie realisierbar,

da eben diese entweder nur 3 oder 4 ganze Personen umfassen kann.

2.2. Die extensiven „Umfänge" der unstetigen Merkmale lassen sich dann zusätzlich zur „massenweisen Aufsummierung" benutzen; so z.B. zur Feststellung der Gesamtzahl der in Gewerbebetrieben bestimmter Art beschäftigten Personen oder der Gesamtzahl der Wörter aller in einem Jahre vorgenommenen Telegrammsendungen im Radiofunkverkehr, usw.

Stück 2: Die stetigen quantitativen Merkmale.

„Stetige", „kontinuierliche" (Flaskämper), „auf Messung beruhende" (Zizek), „stetig veränderliche" (Rietz-Baur) Merkmale, „non-additive" oder „measured variables" (Day), „graduated variates" oder „Klassenvarianten" (Johannsen) sind quant.Merkmale, welche stetige, in sich zusammenhängende Quantitäten darstellen oder quant.Merkmale, deren Werte stetige Übergänge zeigen, derart, daß zwischen zwei betrachteten Werten stets neue Werte eingeschaltet werden können, welche als Erscheinungsformen des betr.Merkmales gelten.

Um Zahlenangaben über diese stetigen quant.Merkmale zu erlangen, werden sie „gemessen", d.h. man vergleicht sie mit stetigen quant.Erscheinungen gleicher Art von bestimmt festgesetzter Größe, den „Maßeinheiten", und stellt fest, wieviele dieser Maßeinheiten im ganzen und zu Bruchteilen genommen werden müssen, um die Gesamtgröße des zu messenden Merkmales zu erhalten. Die Zahlenangabe gilt also nur „relativ" für die bestimmte Maßeinheit, und zwar derart, daß das Produkt aus der gewonnenen „Zahl" und der „Größe der Maßeinheit" stets gleich der Merkmalsgröße ist. Dabei wird zumeist die Größe des Merkmals nicht scharf, sondern nur durch Umgrenzung angegeben, indem ermittelt wird, innerhalb welcher „Grenzen" oder „Größenklassen" der stetigen quant.Dimension diese Größe gelegen ist. So wird z. B. für eine Person festgestellt, daß ihre Körpergröße zwischen 171,5 und 172,5 cm oder ihr Alter

zwischen 30 und 31 ganzen Jahren liegt. Mit Rücksicht hierauf nennt Johannsen (a.a.O.,S.82) die stetigen Merkmale ja auch „Klassen-Varianten".

Daß die Größen stetiger quant.Merkmale aber auch in nur „ganzen" Maßeinheiten auftreten können, nämlich dann, wenn sie durch menschliche Willenssetzung von vornherein festgelegt zu werden vermögen, muß hierbei erwähnt werden. So wird z.B. die „Studiendauer" oder das „Studienalter" von immatrikulierten Studierenden stets nur in „ganzen" Semestern gerechnet. Durch diese Festsetzung der Merkmalsgrößen, gemäß welcher die Unterschiede dieser Größen ebenfalls nur in ganzen Maßeinheiten auftreten, werden die in Betracht kommenden stetigen Merkmale „formal" den unstetigen quant.Merkmalen gleich. Aber es geht nicht an, stetige quant.Merkmale, welche derart behandelt werden können, als „unstetige" Merkmale zu bezeichnen, wie es u.a. Day (a.a.O.) tut.

Die Reihe der Zahlenangaben über die Größen der stetigen quant.Merkmale wird dargestellt durch die stetige Zahlenlinie.

Solche stetigen quant.Merkmale sind außer den bereits behandelten „zeitlichen" und „räumlichen" stetigen Merkmalen z.B. die Gewichte und Geldwerte von Handelswaren, die Leistungsfähigkeiten von Maschinen, Lichtstärken von elektrischen Glühlampen, Einkommens- und Vermögenswerte menschlicher Personen, usw.

Werden stetige quant.Merkmale als „Gliederungsmerkmale" zur Gruppenbildung verwendet, so werden in der Regel „Größenklassen" der Erscheinungsformen angewendet, um praktisch verwertbare stat.Reihen zu erlangen. Und zwingend geboten ist diese Verwendung von Größenklassen, wenn das jeweils behandelte stetige quant.Merkmal in einer relativ sehr großen Anzahl von Erscheinungsformen verwirklicht ist, wie z.B. das Alter von Personen bei einer Volkszählung, die Einkommens- und Vermögenshöhe von Zensiten, die Größe der landw. benutzten Fläche von landwirtschaftl.

Betrieben, usw..

Bei der Bildung von Größenklassen muß jeweils genau festgestellt werden, zu welcher von zwei aneinandergrenzenden Klassen die „Grenzmodalität" gehört; man hat also z.B. zu bilden entweder: 0 bis unter 5, 5 bis unter 10,...Maßeinheiten oder: über 0 bis einschl. 5, über 5 bis einschl. 10,...Maßeinheiten.

Durch die Gruppenbildung entstehen, dem Charakter der Gliederungsmerknale entsprechend, stetige oder kontinuierliche statistische Reihen. Werden die Reihenglieder in einem Koordinatensysteme als Abszissen graphisch dargestellt, so läßt sich die Reihe der Abszissen-Endpunkte oftmals sinnvoll zu einer stetigen „Kurve" inter- und extrapolieren.

Werden stetige quant.Merkmale als „Massenaussage-Gewinnungs-Merkmale" benutzt, z.B. zur Berechnung von Mittelwerten oder, falls sie extensiv sind, auch zur massenweisen Aufsummierung, so können hierbei erhaltene „gebrochene" Anzahlen von Maßeinheiten in der Regel sehr wohl verwirklichbar sein. Wird z.B. für eine Gruppe von landw.Betrieben ermittelt, daß in ihr „im Durchschnitt jeder Betrieb eine landw.benutzte Fläche von 7,4 Hektar" aufweise, so kann der Wert 7,4 Hektar tatsächlich auch an diesem oder jenem Betriebe der Gruppe verwirklicht sein.

Für die Durchführung von zeitlichen Vergleichen ist von Bedeutung die Einteilung der stetigen Merkmale in die beiden folgenden Kategorien:

Punkt a. Merkmale, deren Maßeinheiten ihrer Größe nach im Verlaufe der Zeit „konstant" bleiben, solange man an ihrer Geltung festhält, wie z.B. das Alter von Personen, welches in Jahren oder Tagen gemessen wird, wobei die Maßeinheiten Jahr und Tag als praktisch konstant angesehen werden können, oder die Körpergröße von Personen, welche in cm gemessen wird, wobei die Maßeinheit cm, sobald sie einmal festgelegt ist, in ihrer Größe bestehen bleibt.

Will man zeitliche Vergleiche an Massen vornehmen, welche nach einem solchen Merkmale gruppiert sind, etwa z.B. die für zwei Zeitpunkte ermittelten Altersgliederungen einer Bevölkerung miteinander vergleichen, wobei zur Gruppierung Altersjahre verwendet werden, so bildet die Größe der Maßeinheit keinen den Vergleich störenden Faktor.

Punkt b. Merkmale, deren Maßeinheiten im Verlaufe der Zeit ihrer Größe nach „veränderlich" sind.

Ein solches Merkmal ist vor allem der „Geldwert" von Handelswaren, von Einkommen oder Vermögen menschlicher Personen usw., dessen Maßeinheiten,die Valuten, wie RM, Pfund, Dollar, Franc usw., im Verlaufe der Zeit mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen sind oder sein können.

Nimmt man daher zeitliche Vergleiche von Gliederungsreihen vor, denen solche Merkmale zugrunde liegen, vergleicht man z.B. die Einkommensgruppierung des deutschen Volkes im Jahre 1913 mit jener des Jahres 1928, so muß man die Tatsache berücksichtigen, daß die Maßeinheit in der Zwischenzeit sich verändert haben kann. Ist das der Fall, d.h. hat sich die Größe der Maßeinheit geändert, so bildet die Verschiedenheit der Größe einen vergleichstörenden Faktor, der ausgeschaltet werden muß durch passende „Umrechnungen", durch welche zu erreichen ist, daß die entsprechenden „Größenklassen des Merkmales" in beiden Gliederungsreihen die gleiche „reale" quant.Größe repräsentieren.

Unter dieser Rücksicht sind z.B. für einen Vergleich der „Einkommens-Schichtung im Deutschen Reiche" in den Jahren 1913 und 1928 die beiden folgenden Reihen von Größenklassen als einander gleichwertig und damit als Grundlage des Reihenvergleiches angesehen worden: (Stat.Jahrb.f.d.Dt.Reich 1931, S.533)

für das Jahr 1913: M	jeweiliger Kaufkraft	für das Jahr 1928: RM
0 - 900		0 - 1 200
900 - 2 000		1 200 - 3 000
2 000 - 3 300		3 000 - 5 000
...		...
30 000 - 70 000		50 000 - 100 000
über 70 000		über 100 000.

3. Abschnitt:

Extensive und intensive quantitative Merkmale.

Eine weitere wichtige Einteilung der quant.Merkmale ist die von F l a s k ä m p e r (12) im stat. Schrifttume ausdrücklich angeregte Einteilung in: 1. extensive und 2. intensive Merkmale.

1. „Extensive" quant. Merkmale sind Merkmale, welche einen „extensiven" quant.Charakter haben, d.h. den nach „außen" gerichteten quant.Geltungsbereich, den Umfang, die Extension oder Ausweitung einer bestimmten Eigenschaft der stat.Einheiten wiedergeben, wie z.B. die Anzahl der Mitglieder als Merkmal einer Familienhaushaltung; die Zahl der beschäftigten Personen als Merkmal eines Betriebes; die Körpergröße, das Einkommen als Merkmale einer menschlichen Person, usw.

2. „Intensive" quant. Merkmale sind Merkmale, welche einen „intensiven" quant.Charakter haben, d.h. die nach „innen" gerichtete Bedeutung, Stärke, Intensität oder den Grad einer bestimmten Eigenschaft der stat.Einheit wiedergeben, wie z.B. die Temperatur oder Dehnungsfestigkeit von materiellen Gegenständen; die Dividendensätze von Aktiengesellschaften; Beschäftigungsgrad von Unternehmungen; Gedächt-

---

12) Flaskämper,P.: „Theorie der Indexzahlen" = „Sozialwiss.Forschg.", Abtlg.1, H.7; Leipzig-Berlin 1928, S. 43.

nisstärke von Menschen, usw.

Der Unterschied zwischen extensiven und intensiven Größen im allgemeinen und damit auch zwischen extensiven und intensiven Merkmalen im besonderen wurde von R o y c e (13) folgendermaßen gekennzeichnet:

„Wenn es i n t e n s i v e Quantitäten sind, läßt sich ihr Ordnungssystem n u r mittels.... zweigliedriger Relationen wie größer und kleiner und mittels der symmetrischen Relation der Gleichheit definieren, e x t e n s i v e Quantitäten aber sind außer diesen zweigliedrigen Relationen von größer, kleiner und gleich überdies noch dreigliedrigen Relationen, durch welche die Summe aus jeden beliebigen zwei extensiven Quantitäten, die zu dem gleichen Quantitäten-System gehören, bestimmt werden kann, unterworfen".

Damit ist zum Ausdrucke gebracht, daß die „extensiven" Merkmale den „intensiven" gegenüber etwas voraus haben, nämlich die Eigenschaft aufweisen, daß sie zusätzlich sowohl in Teile zerlegt als auch mit Merkmalen gleicher Art zu Summen zusammengefaßt werden können, wobei die gebildeten Merkmalsteile und Merkmals-Summen stets sachlich-sinnvolle Aussagen bleiben oder bedeuten.

Stück 1:

Die „extensiven" Merkmale lassen sich bei der Gewinnung von Einzelaussagen über die stat.Massen in zweifacher Weise erfassen oder betrachten, nämlich:

a. als „geschlossene" oder „ganze" Merkmale, und zwar:

aa. als „einzelne" oder „einheitliche" Merkmale,

---

13) Royce, J.: „Prinzipien der Logik" in „Encyklopädie der phil.Wiss.", I.Bd., „Logik", 1.Hälfte, Tübingen 1912; S. 115.

wie z.B. die Körpergröße oder das Körpergewicht menschlicher Personen,

bb. als „summenhafte" Merkmale, wie z.B. der Kontenbestand einer Sparkasse als Summe der Kontenbestände aller Sparer oder Gesamtumsatz eines Betriebes als Summe aller Einzelumsätze, oder

b. als „gegliederte", „aufgeteilte" oder „zerlegte" Merkmale, wie z.B. das Personal eines Gewerbebetriebes, gegliedert nach Geschlecht, Alter, Stellung im Beruf; die landw.benutzte Fläche eines landw.Betriebes, gegliedert nach der Anbauart der einzelnen Teile; die Haushaltsrechnung einer Haushaltung, gegliedert nach den Arten der Einnahmen und Ausgaben, die Bilanzen von Aktiengesellschaften, usw.

Diese gegliedert betrachteten extensiven Merkmale stellen oft recht „komplizierte" Merkmale mit einer großen Fülle von Variationsmöglichkeiten dar, da bei ihnen ja nicht nur die Gesamtumfänge der Merkmale, sondern auch die Umfänge der einzelnen Merkmalsteile erfaßt werden. Daß hierbei die Umfänge der Merkmalsteile nicht nur „absolut", sondern auch „relativ", z.B. als Anteilsziffern, bestimmt werden können, sei ergänzend erwähnt. Diese Art der Merkmals-Aussagen, welche „intensiver" Natur ist, möge an dieser Stelle aber unberücksichtigt bleiben.

Zu a. Die „geschlossen" oder „ganz" betrachteten extensiven Merkmale zeigen bei der Gewinnung von Massenaussagen gegenüber den intensiven Merkmalen die Besonderheit, daß ihre Größen oder Umfänge in geeigneten Fällen „massenweise aufsummiert" zu werden vermögen, um besondere Arten von Massenaussagen zu erlangen.

So bildet man z.B. die Gesamtzahl aller in den Gewerbebetrieben beschäftigten Personen, die Gesamtgröße aller Größen der in landw.Betrieben landw.benutzten Bodenflächen, usw.

Zu b. Werden die „gegliedert" betrachteten extensiven Merkmale zur Gewinnung von Massenaussagen her-

angezogen, so lassen sich hierbei zwei Behandlungsweisen unterscheiden:

aa. es werden die „Merkmalsteile" jeweils für sich betrachtet und verwendet,

bb. es wird die „Gesamtgliederung" oder „Struktur" ins Auge gefaßt und benutzt.

aa. Betrachtet man die „Teile" des Merkmales einzeln für sich, so können die Umfänge oder Größen derselben dazu dienen:

1.1. eine „sukzessive Aufgliederung" (Gruppenbildung) der stat.Masse vorzunehmen, so daß also die Masse nacheinander so oft auf Grund der Größen der Teile in Gruppen zerlegt wird, als verschiedenartige Teilbegriffe des Merkmales zur Verwendung gelangen, also z.B. Gewerbebetriebe sukzessive aufzuteilen nach den Umfängen von Teilmengen der in ihnen beschäftigten Gesamtheit von Personen, etwa nach der Anzahl der: Kanzleiangestellten, Facharbeiter, Werkführer, Vorarbeiter, gelernten (eingelernten) Arbeiter, ..., Hilfsarbeiter, Lehrlinge, sonst.Angestellten (Budapest; Stat.Jahrb.1929; S.818/819);

2.2. eine „sukzessive massenweise Aufsummierung" durchzuführen, so daß also nacheinander so viele Aufsummierungen vorgenommen werden, als verschiedenartige Teilbegriffe des Merkmales unterschieden wurden, und wobei die erhaltenen Summenzahlen in einer einzigen stat.Reihe zur Darstellung gelangen können.

So summierte man z.B. für die Masse von 83 größten deutschen Städten sukzessive auf: die Umfänge der, nach Lichtstärke-Größenklassen gebildeten, Teilmengen der zur öffentlichen Beleuchtung verwendeten Glühlampen und die Umfänge von, nach Größenklassen der Einlagenhöhe gebildeten, Teilmengen der in einem bestimmten Zeitpunkte in Umlauf gewesenen Sparbücher (Stat. Jahrb.dt.Städte 1931; S. 149 u. S. 167).

bb. Angaben über die „Gesamtgliederung" oder „Struktur" der extensiven Merkmale finden sich in der

Statistik relativ selten verwendet, wohl weil häufig eine zu große Anzahl von Variationen in der Struktur solcher Merkmale gegeben ist und bei Berücksichtigung aller Variationen zum Zwecke der Gruppenbildung die einzelnen Teilmassenbegriffe meist sehr gering oder gar nur einmal oder nullmal besetzt sein würden.

Man bedient sich der Strukturangaben als Gliederungsmerkmale in der Regel nur bei kleinen Anzahlen von Variationen und vor allem bei unstetigen quant.Merkmalen mit geringen Mengen von Untereinheiten. So unterscheidet man z.B. die Entbindungen nach der Struktur der dabei geborenen Kinder, wobei diese Struktur jeweils bestimmt ist durch die Anzahl der Kinder und ihr Geschlecht, in: I. Einfach-Entbindungen mit: 1 Knaben, 1 Mädchen; II. Zweifach-Entbindungen mit: 2 Knaben, 1 Knaben und 1 Mädchen, 2 Mädchen; III. Dreifach-Entbindungen mit: 3 Knaben, 2 Knaben und 1 Mädchen, 1 Knaben und 2 Mädchen, 3 Mädchen; usw.

Stück 2:

Die „intensiven" quant.Merkmale lassen sich mit Rücksicht auf den Charakter der Intensität einteilen in: a. „ursprüngliche" und b. „abgeleitete".

Punkt a. „Ursprüngliche" oder „primäre" intensive Merkmale liegen dann vor, wenn die Merkmale die Intensität bereits „in sich" besitzen, also nicht erst durch Inbeziehungsetzung anderer Merkmale entstanden sind. Sie sind entweder:

aa. von „unstetigem" Charakter, wie z.B. die zeitlichen Ordnungszahlen, etwa die Angaben, daß Kinder als 1., 2., 3., usw. Kinder derselben Mutter geboren wurden, oder die Angaben, daß Bücher in 1., 2.,...Auflage erscheinen, oder

bb. von „stetigem" Charakter, wie z.B. die Himmelsrichtung von Winden; die Temperatur von Körpern; die Stromspannung, für welche Glühlampen oder

Elektromotore gebaut sind; die Lichtempfindlichkeit photographischer Platten, usw.

Zu diesen stetigen ursprünglichen intensiven quant.Merkmalen könnte man auch noch Merkmale rechnen, welche neben der quantitativen eine qualitative Seite besitzen, wie z.B. die Intelligenz, Gedächtnisstärke, Körperbeschaffenheit, Schwere der Lungenerkrankung einer menschlichen Person, die Wagenklassen der Eisenbahn, Rangstufen von Hotels usw.

Bei der Gewinnung von Individualdaten ist zur Erlangung der Angaben über diese Merkmale:

aa. sofern sie unstetige Ordnungszahlen sind, nicht nur der Merkmalsfall zu betrachten, der die Größe der Angabe bestimmt (z.B. Entbindung einer Frau), sondern sind alle vorhergehenden Fälle (früheren Entbindungen derselben Frau) gedanklich der Zahl nach mit zu beachten,

bb. sofern sie stetigen Charakter haben, nur die einzelne Merkmalsverwirklichung ins Auge zu fassen, deren Größe durch Messung, Registrierung, Abschätzung usw. festgestellt zu werden vermag.

Punkt b. „Abgeleitete" oder „sekundäre" intensive Merkmale sind Merkmale, welche als „Verhältniszahlen" durch Inbeziehungsetzung zweier „extensiver" Merkmale, genauer durch die Bildung des mathematischen Verhältnisses der Größen beider Merkmale und durch Reduzierung dieses Verhältnisses auf eine bestimmte Einheit des Nenners, z.B. eine bestimmte Potenz von 10 (1,10,100,1000 usw.) entstanden sind, wie z.B. der Schädelindex menschlicher Personen, der Dividendensatz von Aktiengesellschaften, der Ausnutzungskoeffizient der Maschinenleistung eines Elt-Werkes, usw.

Bei der Gewinnung von Individualdaten ist zur Erlangung der Angaben über die Merkmalsgröße stets auf die beiden extensiven „Komponentenmerkmale" zurückzugehen, aus denen das Merkmal abgeleitet wurde. Und als „Erhebungsmerkmale" lassen sich

dann statistisch erfassen:

aa. entweder nur die „Größe des abgeleiteten Merkmales", wie z.B. Schädelindex einer menschlichen Person oder Gewinnsaldo einer A.-G. in v.H. des bilanzmäßigen Eigenkapitales, oder

bb. zusätzlich zu dieser Größe noch die Größen der beiden extensiven „Komponentenmerkmale", wie z.B. Längs- und Quer-Schädeldurchmesser der menschl.Person oder Höhe des Gewinnes und des bilanzmäßigen Eigenkapitales der A.-G..

Die stat.Erfassung dieser Komponentenmerkmale ist dann geboten, wenn die als Nenner des mathematischen Verhältnisses gewählte Bezugs-Merkmalsgröße bei den einzelnen stat.Einheiten sehr ungleich groß (ungleichwertig) ist und dadurch die Verhältniszahlen ein sehr ungleiches „Gewicht" erlangen, was für die „richtige" Berechnung von arithmetischen Mitteln aus solchen Verhältniszahlen evtl. wohl zu berücksichtigen ist.

Zur Gewinnung von Massenaussagen lassen sich die Größen der intensiven Merkmale verwenden:

1.1. als Gliederungsmerkmale, indem z.B. Menschen unterschieden werden nach der Größe des Schädelindex, Aktiengesellschaften nach der Höhe des Dividendensatzes, usw. und

2.2. als Aussage-Gewinnungs-Merkmale, indem Mittelwerte, Variabilitätskoeffizienten usw. berechnet oder festgestellt werden.

Für die intensiven Merkmale ist es hierbei wesentlich, daß die „massenweise Aufsummierung" der Merkmalsgrößen niemals zu einer sachlich-sinnvollen Aussage über die stat.Masse führt. Angaben wie jene, daß 1203 Kriegsbeschädigte einer Stadt „im ganzen" 60 150 % Erwerbsunfähigkeit besitzen würden oder daß 1100 stat.erfaßte Aktiengesellschaften „im ganzen" 4 400 % Dividende gezahlt hätten, sind sachlich ohne Sinn! Wohl aber hat es einen sachlichen Sinn anzugeben, daß die Kriegsbeschädigten „im

Durchschnitt" 50 % erwerbsunfähig seien oder daß die Aktiengesellschaften „durchschnittlich" 4 % Dividende verteilten.

4. Abschnitt:

Ursprüngliche und abgeleitete quantitative Merkmale.

Eine methodisch bedeutsame Unterscheidung der quant.Merkmale ist auch jene in A. ursprüngliche und B. abgeleitete quantitative Merkmale (14).

Block A:

„Ursprüngliche", „primäre" oder „nicht-abgeleitete" quant.Merkmale, „original variables" (15) sind Merkmale, welche sich als originäre einzelne Verwirklichungen einer bestimmten Merkmalsgattung darstellen und nicht erst durch Verschmelzung mehrerer gleich- oder verschiedenartiger anderer quant.Merkmale der gleichen stat.Einheit entstanden sind. Solche Merkmale sind z.B. Alter, Körpergröße, Körpergewicht einer menschlichen Person, Größe der Fläche eines Grundstückes, Zahl der Mitglieder einer Haushaltung, Zahl der in einem Betriebe beschäftigten Personen usw.

Diese ursprünglichen quant.Merkmale sind hinsichtlich der Erfassung und der Bearbeitung insofern einfacher zu handhaben als die abgeleiteten quant.Merkmale, als man bei ihnen eben nur auf eine einzige Merkmalsverwirklichung sein Augenmerk zu

---

14) Man vergl.hierzu auch die von Zizek,F.: „Grundriß der Stat.1.Aufl.;S.67, 2.Aufl.;S.70 erwähnte Einteilung der quant.Merkmale in: absolute Zahlen, Verhältniszahlen und Durchschnitte.

15) Day, E.: „Statistical analysis", New-York 1927; S. 11 ff.

richten hat.

Block B:

„Abgeleitete" oder „sekundäre" quant.Merkmale, „derived variables" (15) sind Merkmale, welche aus mehreren an derselben stat.Einheit auftretenden Merkmalen gleicher oder verschiedener Gattung durch bestimmte Auswahl oder logische Verbindung und damit durch bestimmte mathematische Operationen entstanden sind. Nach dem jeweiligen Bildungs- oder Gewinnungsverfahren kann man verschiedene Kategorien der abgeleiteten quant.Merkmale unterscheiden, von denen besonders hervorgehoben seien:

1. Mittelwerte oder sonstige Verteilungs-Charakterisierungsangaben,
2. Summierungs- oder Summenmerkmale,
3. Multiplikations- oder Produktmerkmale,
4. Vergleichungs-Sachverhalte,
5. Differenz- oder Saldomerkmale,
6. Verhältniszahlen als Quotienten- oder Divisionsmerkmale.

Diese Kategorien mögen der Reihe nach behandelt werden.

Stück 1:

Zunächst können „Mittelwerte oder sonstige Verteilungs-Charakterisierungs-Angaben", wie arithmet. Mittel, häufigste Werte, Maximal- und Minimalwerte usw., als abgeleitete Merkmale festgestellt und verwendet werden, und zwar dann, wenn an derselben stat.Einheit mehrere Verwirklichungen derselben quant.Merkmalsgattung, evtl. in verschiedenen Erscheinungsformen und mit verschiedenen Häufigkeiten dieser Erscheinungsformen vorhanden sind. So ermittelt man z.B. den Durchschnittswochenlohn von Ar-

---

15) Day, E.: „Statistical analysis", New-York 1927; S. 11 ff.

beitern, die gewöhnliche Dauer der Mittagspause oder Nachtruhe von Lehrlingen, den höchsten von einer Krankenkasse gewährten Krankengeldsatz, usw.

Bei der Erfassung dieser Merkmale ist stets an die Gesamtheit aller verwirklichten primären Merkmale zu denken, welche mitunter auch für besondere Bearbeitungszwecke mit erhoben werden müssen.

Diese abgeleiteten Merkmale können zur Gruppenbildung ohne weiteres verwendet werden. Mittelwerte irgendwelcher Art wird man aus ihnen aber wohl nur dann feststellen dürfen, wenn bei jeder einzelnen stat.Einheit die primären Merkmale mit erfaßt wurden, um sie bei der Mittelwertberechnung berücksichtigen zu können. Massenweise Aufsummierungen wird man schließlich überhaupt nicht durchführen, da diese abgeleiteten Merkmale durch die Art der Ableitung „intensiven" Charakter erlangt haben.

Stück 2:

„Summierungs- oder Summenmerkmale" als zweite Art von abgeleiteten quant.Merkmalen können gebildet werden, wenn mehrere Verwirklichungen einer e x t e n s i v e n Merkmalsgattung an derselben stat.Einheit vorhanden sind, und zwar dadurch, daß man die extensiven Umfänge der Merkmalsverwirklichungen aufsummiert und die Summe als geschlossenes Merkmal betrachtet.

Die Summierungen beziehen sich dann:

a. entweder auf einen „Zeitpunkt", so z.B. wenn die Einlagen aller Sparer einer Sparkasse am Ende eines Jahres zum „Einlagenbestand" zusammengefaßt werden, oder
b. auf eine „Zeitstrecke", so z.B. wenn die in einem Betriebe sich ereignenden Einzelumsätze für ein Jahr zum „Gesamtumsatz" summierend vereinigt werden.

Von Z i z e k (16) wird ein abgeleitetes

16) Zizek,F.:„Nichtkorrekte statistische Verfahren" im „A.St.A.", 21.Bd., 1931; S. 43/44.

Merkmal dieser letzten Unterart als „summarisches historisch-retrospektives Merkmal" bezeichnet und darauf hingewiesen, daß es sich dabei um „nichts anderes als aufsummierte Bewegungsmassen" handele. Es wird dabei z.B. auf das „irgendwie am Jahresschluß als Erhebungsmerkmal ermittelte Jahreseinkommen von Personen (Zensiten) im Verhältnis zu deren fortlaufenden Einzeleinnahmen während des Jahres" als Beispiel hingewiesen.

„Summarische" abgeleitete Merkmale haben einen extensiven quant.Charakter und lassen sich wie alle anderen extensiven quant.Merkmale behandeln und verwenden.

Stück 3.

„Multiplikations- oder Produktmerkmale" entstehen dadurch, daß jeweils zwei an derselben stat. Einheit auftretende verschiedenartige extensive quant.Merkmale, welche in einem bestimmten Zusammenhange stehen, in ihren Umfängen miteinander multipliziert werden. So multipliziert man z.B. in der Verkehrsstatistik den von einer einzelnen Warensendung zurückgelegten Weg, in km, mit dem Gewichte der Ware, in t, und erhält dadurch für diese Sendung die von dem Transportmittel oder der Transportunternehmung zur Beförderung der Ware aufgewendete „tonnenkilometrische Leistung", gemessen in tkm. Oder man multipliziert die Zahl der von einem Flugzeuge über eine Strecke transportierten Personen mit der Länge der Strecke, in km, und erhält die geleisteten „Personenkilometer".

Die erhaltenen Produkte oder Produktmerkmale sind ebenfalls von extensivem Charakter. Stellen sie, wie in den angeführten Beispielen, Zahlenangaben über bestimmte sachliche „Leistungen" dar, so wird besonders häufig die „massenweise Aufsummierung" dieser Merkmale vorgenommen, um die „Gesamtleistungen" von Massen bestimmter Leistungsträger

zu ermitteln. So gewinnt man z.B. die Gesamtsummen der von den Betriebsmitteln der Dt. Reichsbahn in einzelnen Jahren geleisteten „Tonnenkilometer" (1930: 61 Milld.) und „Personenkilometer" (1930: 43,3 Milld.) und die Gesamtsummen der auf deutschen Binnenwasserstraßen von Schiffen geleisteten „Tonnenkilometer" (1930: 23 Milld.) (Wirtsch.u.Stat., 1932; H.6, S.168).

Stück 4.

„Vergleichungs-Sachverhalte" oder „Vergleichsergebnisse" als weitere Art von abgeleiteten quant. Merkmalen entstehen bei den zwischen 2 quant. Merkmalen derselben stat.Einheit vorgenommenen Vergleichen. Die gewonnenen Vergleichsergebnisse können dabei „einseitig" oder „zweiseitig" sein.

Punkt a. „Einseitig" sind die Vergleichsergebnisse, wenn das bei der einzelnen stat.Einheit als Vergleichsbasis verwendete quantitative Merkmal derart festgelegt ist, daß das bezogene quantitative Merkmal im Falle der „Ungleichheit" nur kleiner oder nur größer sein kann als die Vergleichsbasis.

Diese einseitigen Merkmale liefern als Gliederungsmerkmale bei der Gruppenbildung „einseitige" stat.Reihen.

So vergleicht man z.B. - in Fällen, in denen die Vergleichsbasis ein Maximum darstellt, - die Anzahl der verkauften Plätze mit der Zahl der verfügbaren Plätze von Theatern oder die Größe der von einem Elt-Werke hergestellten mit der Größe der maximal herstellbaren Elektrizitätsmenge usw., berechnet - indem die Maximalgröße gleich 100 gesetzt wird - „Ausnutzungskoeffizienten" der Maximalgröße und gruppiert die stat.Einheiten nach Größenklassen dieser Koeffizienten.

Punkt b. „Zweiseitig" sind die Vergleichsergebnisse, wenn das als Vergleichsbasis benutzte quant.Merkmal derart beschaffen ist, daß das bezogene quant. Merkmal im Falle der „Ungleichheit" sowohl kleiner als

auch größer sein kann als die Vergleichsbasis.

Diese zweiseitigen Merkmale liefern bei der Gruppenbildung „zweiseitige" oder „polar gerichtete" stat.Reihen.

Solche Vergleichsergebnisse erhält man z.B.

1. bei zeitlichen Vergleichen, welche das Verhalten eines quant.Merkmales im Verlaufe der Zeit charakterisieren sollen, z.B. beim Vergleich der Einwohnerzahlen von Städten, welche als stat. Einheiten behandelt werden,
2. beim Vergleiche der tatsächlichen mit der ideal festgesetzten Größe eines Merkmales, z.B. der tatsächlich gezahlten und der tariflich festgesetzten Löhne,
3. beim Vergleiche der Größen zweier der Bedeutungsrichtung nach einander entgegengesetzten Merkmale, wie z.B. der Ausgabensumme und der Einnahmensumme einer A.-G.,
4. beim Vergleiche der Größen zweier gleichartiger an Untereinheiten der stat.Einheit vorhandenen Merkmale, wie z.B. der Altersangaben der beiden Ehegatten bei einer Eheschließung.

Die beiden Hauptformen der Vergleichsergebnisse sind dann: Gleichheit und Verschiedenheit. Und bei der „Verschiedenheit" sind als weitere Erscheinungsformen zu beachten:

a. die beiden polar entgegengesetzten „Richtungen" der Verschiedenheit, welche den zweiseitigen oder polaren Charakter dieser Vergleichsergebnisse ausmachen, nämlich:
   aa. das „Größersein" und bb. das „Kleinersein" sowie
b. die „Größe" der Verschiedenheit, welche entweder:
   aa. absolut als „Vergleichsdifferenz" oder
   bb. relativ, im Verhältnis zur Vergleichsbasis, zumeist in v.H. derselben, festgestellt werden kann.

1.1. Werden an den Einheiten einer stat.Masse die Gleichheit und die Verschiedenheit, letztere in beiden Richtungen, beobachtet,so erhält man bei der

Gruppenbildung, sofern die „Größe" der Verschiedenheit nicht berücksichtigt wird, stat.Reihen mit 3 Gliedern, einem Mittelgliede und zwei polaren Seiten- oder Flügelgliedern. Das ist der Fall z.B. bei der Unterscheidung von Angestellten oder Lehrlingen danach, ob sie: unter, nach oder über Tarif entlohnt werden; bei der Unterscheidung von Brauereien danach, ob sie ihr Braurecht (in hl): nicht erreicht, gerade ausgenutzt oder überschritten haben (Baden), usw. Wird die „Größe" der Verschiedenheit aber berücksichtigt, etwa in Form von Größenklassen der Vergleichungsdifferenz, so erhält man in der Gliederungsreihe außer dem Mittelgliede noch zwei aus mehreren Gliedern bestehende Seitenflügel. So z.B. wenn man Ehen danach unterscheidet, ob bei ihnen der Mann:

1. in einer älteren Altersgruppe als die Frau ist, und zwar in der Gruppe: um 5, 10, 15, 20, 25 und mehr Jahre älter,
2. in der gleichen Altersgruppe wie die Frau, nämlich in der Gruppe: von 2,5 Jahre älter bis 2,5 Jahre jünger,
3. in einer jüngeren Altersgruppe, und zwar in der Gruppe: um 5, 10, 15, 20, 25 und mehr Jahre jünger als die Frau. (Nach: Müller,J.: „Grundriß d. deutschen Stat.", III.Bd., S.57).

2.2. Ist die „Gleichheit" der beiden verglichenen Merkmale an keiner Einheit der stat.Masse vorhanden, etwa weil diese Gleichheit sehr scharf oder eng definiert wird, und tritt nur die „Verschiedenheit" in ihren beiden Richtungen auf, so erhält man bei der Gruppenbildung, wenn die Größe der Verschiedenheit außer Betracht bleibt, stat.Reihen mit nur 2 Gliedern, welche einander polar entgegengesetzt sind. So unterscheidet man z.B. Aktiengesellschaften auf Grund der Geschäftsergebnisse eines Jahres in Gewinngesellschaften und in Verlustgesellschaften; Eheschließungen danach, ob bei ihnen der Ehemann älter oder jünger ist als die Ehefrau, usw.

Wird außer der Richtung auch die „Größe" der

Verschiedenheit bei der Gruppierung beachtet, so erhält man stat. Reihen mit 2 aus mehreren Gliedern bestehenden polaren Flügeln. So unterscheidet man z.B. Sparkassen danach, ob sie aufweisen:

1. einen Überschuß der „Guthaben" der Sparkunden über die an sie gewährten Vorschüsse in Höhe von: über 250, 250-50, 50-20, 20-5, bis 5 Tsd. RM oder
2. ein Überwiegen der „Vorschüsse" an die Sparkunden über die Guthaben derselben in Höhe von: 50-100, 100-250, 250-500, 500-1000, über 1000 Tsd.RM. (Zeitschr.d.Bayr.Stat.Landesamtes 1931).

3.3. Die Vergleichsergebnisse können auch als „Aussage-Gewinnungs-Merkmale" verwendet werden, etwa zur Berechnung von Mittelwerten, wie in dem folgenden Beispiele: (17)

Die Beamten der Altersklasse (in Jahren):

20-24 sd.durchschn. um 0,5 Jahre jünger als ihre Frauen,
25-29 " " " 1,3 " älter " " "
30-34 " " " 2,5 " " " " "usw.

Aber auch zur „massenweisen Aufsummierung" eignen sich Vergleichsergebnisse, und zwar dann, wenn sie extensiven Charakter haben; so bildet man z.B. für die auf Grund der Geschäftsergebnisse eines Jahres festgestellten Gewinn-Aktiengesellschaften die Summe der Reingewinne aller dieser A.-G. und für die Verlust-Gesellschaften die Summe der Verluste derselben.

4.4. Mitunter wird zur quantitativen Kennzeichnung des Vergleichungsverhaltens das Verhältnis des bezogenen quantitativen Merkmales zur Vergleichsbasis, ausgedrückt in v.H. der letzteren, als „Indexzahl" gebildet. Durch diese Behandlungsweise geht aber formal die zweiseitige Reihe der Vergleichsergebnisse in eine einseitige Reihe von Indexzahlen

---

17) Nach: Böhm,F.: „Die Hauptergebnisse der Familienstatistik der bayerischen etatsmäßigen Staatsbeamten" im „A.St.A.", 11.Bd., 1918/19, S. 144 ff.

über. Eine solche einseitige Reihe erhält man z.B., wenn man eine Masse von Handelswaren nach Größenklassen ihrer Preisindexzahlen gliedert.

Stück 5.

„Differenz-, Saldo- oder Subtraktionsmerkmale" entstehen dadurch, daß von den Umfängen extensiver Merkmale die Umfänge anderer extensiver Merkmale, welche mit den ersteren in sachlichem Zusammenhange stehen, subtrahiert und die „Differenzen" oder „Salden" als besondere Merkmale betrachtet werden. In diesen Differenzmerkmalen kann man auch eine besondere Form der Darstellung von Vergleichsergebnissen, nämlich die „Vergleichungsdifferenzen" sehen. Solche Merkmale sind: der Einzahlungs- bzw. Auszahlungsüberschuß einer Bank oder Sparkasse, der Gewinn- bzw. Verlustsaldo einer Unternehmung, der Geburten- bzw. Sterbefallsaldo einer Stadt usw.

Ist der Umfang des Subtrahendus kleiner, gleich oder größer als der Umfang des Minuendus, so ist der Umfang der Differenz positiv, gleich null oder negativ. Ist an einer einzelnen stat.Einheit das Minuendus-Merkmal oder das Subtrahendus-Merkmal nicht vorhanden oder, was dasselbe besagt, gleich null, so ist das Differenzmerkmal absolut genommen gleich dem Umfange des einzigen tatsächlich vorhandenen Merkmales.

Dabei kann der Umfang des Differenzmerkmales entweder:

a. absolut wiedergegeben werden oder
b. relativ, durch Bezugnahme auf ein sonstiges extensives Merkmal der stat.Einheit, wie z.B. beim Geburten- bzw. Sterbefallüberschuß einer Stadt, welcher auf die Einwohnerzahl bezogen und pro 1000 Einwohner angegeben wird.

Zur Gewinnung von Massenaussagen lassen sich die Differenzmerkmale verwenden:

aa. als Gliederungsmerkmale zu Gruppenbildungen, wie z.B. bei der Unterscheidung von Städten

nach Größenklassen des relativen Geburten- bzw. Sterbefallüberschusses, und

bb. als Aussage-Gewinnungs-Merkmale zur Feststellung von Mittelwerten oder zur Vornahme von massenweisen Aufsummierungen.

Die letzte Operation führt z.B. zur Gewinnung des „Gesamt-Einlageüberschusses" aller deutschen Sparkassen in einem bestimmten Kalenderjahre, zur Ermittlung des gesamten Geburtenüberschusses aller deutschen Städte bestimmter Größe in einem Jahre, zur Bildung der Summe aller Gewinnsalden der Gewinn-A.-G. und der Summe aller Verlustsalden der Verlust-A.-G., wobei aus diesen zwei Summen noch ein „volkswirtschaftlicher Gesamtsaldo" errechnet werden kann.

Stück 6.

„Verhältniszahlen" als „Quotienten- oder Divisionsmerkmale" entstehen dadurch, daß die jeweiligen Größen zweier quant.Merkmale, welche in bestimmter sachlicher Beziehung zueinander stehen, in mathematische Verhältnisse in Form von Brüchen oder Quotienten gesetzt, diese Verhältnisse auf bestimmte Einheiten des Nenners (Potenzen von 10) durch Division reduziert und als besondere Merkmale der stat.Einheiten angesehen werden. Solche Merkmale sind z.B. die Anteile der Nahrungs-, Wohnungs- usw. Ausgaben an den Gesamtausgaben von Familienhaushaltungen; die Bevölkerungsdichteziffern von Städten, welche als stat.Einheiten gelten; Zinssätze von festverzinslichen Wertpapieren, usw.

Diese für einzelne stat.Einheiten geltenden Verhältniszahlen stellen „intensive" quant.Merkmale dar. Zur Gewinnung von Massenaussagen können sie als Gliederungs- und Aussage-Gewinnungs-Merkmale Verwendung finden.

Punkt a. Bedient man sich ihrer als Gliederungsmerkmale zur Gruppenbildung, so bieten hierbei diejenigen Verhältniszahlen einige Besonderheiten,

deren Variationsbreite von vornherein „begrenzt" ist, wie z.B. die Anteilsziffern von Teilen extensiver Merkmale an den Gesamtmerkmalen, wobei die „Grenzen" etwa mit 0 und 100 % bezeichnet werden.

Diese begrenzten Verhältniszahlen liefern, sofern man ihre ganze Variationsbreite berücksichtigt, bei der Gruppenbildung „begrenzte" stat.Reihen, bei welchen man keine „offenen" Flügelgruppen zu verwenden braucht, auch wenn man die Größenklassen bereits vor einer Erhebung festlegt.

Sodann interessieren bei diesen begrenzten Verhältnismerkmalen oft besonders die Häufigkeiten der beiden, etwa mit 0 und 100 % angegebenen, Grenzen. Dann kann man bei der Bildung von Größenklassen diese Grenzwerte aus den Klassen herauslassen und für sich als Einzelmodalitäten behandeln. So unterscheidet man z.B. beendete Konkursverfahren danach, ob bei ihnen eine Deckung der nichtbevorrechtigten Forderungen mit: 0, über 0-5,... über 80-99, 100 % vorhanden war.

Wollte man weiterhin bei diesen Merkmalen eine „Reihe von Größenklassen mit arithmetisch gleich großen Spannrahmen" bilden, welche die ganze Variationsbreite des Merkmales restlos umfaßt, und zwar dadurch, daß man die Variationsbreite in eine bestimmte Anzahl (n) gleich großer Teile zerlegt, so stellt man fest, daß das nicht geht oder diese Aufteilung nicht restlos durchgeführt werden kann. Wollte man z.B. nur 2 arithmetisch gleich große Spannrahmen schaffen, so könnte man zunächst bilden: 0 - unter 50 %, 50 - unter 100 %, und dann bliebe die Modalität 100 % nicht berücksichtigt. Und bildet man: 100 - über 50 %, 50 - über 0 %, so bliebe die Modalität 0 % unverwendet. Man erkennt also, daß allgemein gilt: es lassen sich bilden:

aa. n arithmetisch gleich große Spannrahmen, aber dann ist noch eine einzelne Modalität aus den Spannrahmen ausgeschlossen, welche allein für sich zu verwenden bleibt,

bb. n-1 arithmetisch gleich große Spannrahmen und

ein weiterer Spannrahmen, der um eine einzelne Modalität größer ist als alle anderen Spannrahmen.

Schließlich lassen sich bei den begrenzten Verhältnismerkmalen neben arithmetisch gleich großen und progressiven auch arithmetisch „degressive" Spannrahmen, d.h. Spannrahmen, welche mit dem Größerwerden der Merkmalswerte selbst kleiner werden, mitunter sehr sinnvoll anwenden. So unterscheidet man z.B. Gemeinden in Baden danach, ob in ihnen die Stärke der Wahlbeteiligung bei der Reichstagswahl im Mai 1928: unter 10, 10-25, 25-50 (progressiv!); 50-75, 75-90, 90 und mehr v.H. (degressiv!) betrug. (Stat.Jahrb.Baden, 1930, S.70).

Punkt b. Verwendet man Verhältnismerkmale als Aussage-Gewinnungs-Merkmale, so ist zu bemerken, daß sie niemals sinnvoll zu einer „massenweisen Aufsummierung" dienen können, da sie „intensiven" Charakter besitzen, sondern nur zur Feststellung von Mittelwerten usw. geeignet sind. Hierbei lassen sie sich entweder aa. als „gleichwertig" oder bb. als „ungleichwertig" ansehen.

aa. Werden sie als „gleichwertig" erachtet, was der Fall ist, wenn man die stat.Einheiten, denen sie zugehören, oder die Bezugsmerkmale, welche ihnen zugrunde liegen, als gleichbedeutend ansieht, so läßt sich aus den Merkmalswerten ohne weiteres jede Art von Mittelwerten und Verteilungs-Charakterisierungs-Angaben feststellen. Welche Art dieser Werte oder Angaben im einzelnen Falle vom stat.Bearbeiter zu wählen ist, das hängt ganz von den Zielen der stat. Untersuchung ab.

bb. Als „ungleichwertig" können die Verhältnismerkmale angesehen werden, wenn man sein Augenmerk auf die ihnen zugrunde liegenden Bezugsmerkmale, d.h. auf die Nenner der Brüche, aus denen diese Verhältnismerkmale entstanden sind, richtet und erkennt, daß diese Nenner (Bezugsmerkmale) einander sehr „verschiedene" Größe aufweisen.

Diese Feststellung der Ungleichwertigkeit der

Verhältniszahlen ist aber nur möglich, wenn bei der Erhebung die Größen der Bezugsmerkmale erfaßt wurden!

Diese Ungleichwertigkeit kann dann dadurch berücksichtigt werden, daß man die einzelnen Verhältniszahlen mit ihren zugehörigen Bezugsmerkmalen, d.h. den nicht-reduzierten Nennern der Verhältnisse, als „Gewichten" versieht.

Wird dann speziell das „arithmetische Mittel" oder der „Durchschnitt" bestimmt, so kann diese Bestimmung auf zweierlei Weise vorgenommen werden, nämlich:

1.1. durch Berechnung des „gewogenen" arithmetischen Mittels, d.h. des Quotienten aus der Summe der mit ihren Nennern (Bezugsmerkmalen) multiplizierten Verhältniszahlen und der Summe dieser Nenner (Bezugsmerkmale) und

2.2. durch Berechnung des „summarischen Mittels" (18), das man nach F e c h n e r dadurch erhält, daß man die Summe aller Dividenden (Zähler der Brüche, bezogenen Merkmale) durch die Summe aller Divisoren (Nenner der Brüche, Bezugsmerkmale) dividiert.

Dieses „summarische Mittel" läßt sich natürlich nur dann berechnen, wenn bei der Erhebung die Größen „beider" in das mathemat.Verhältnis gesetzten quant.Merkmale erfaßt worden waren.

„Gewogenes arithmetisches Mittel" und „summarisches Mittel" sind sachlich miteinander identisch; beide Berechnungsweisen müssen daher zu den gleichen Zahlen führen.

---

18) Fechner,G.Th.:„Kollektive Behandlung von Verhältnissen zwischen Dimensionen. Mittlere Verhältnisse" in „Kollektivmaßlehre", Leipzig 1897; S. 352 ff. Man vergl. hierzu auch: Blind,A.:„Die „richtige" Berechnung der Einnahmen- und der Ausgabenanteile in der Statistik über Haushaltsrechnungen" in „Jahrb.f.Nat.u. Stat.", 136. Bd., 1932; S. 574 ff.

Werden die beiden zur Gewinnung des „summarischen Mittels" dienenden „Summen" der extensiven quant.Merkmale als „statistische Massen" angesehen, so stellen die errechneten Werte zugleich „stat. Verhältniszahlen" dar. Solche Werte sind z.B. das Verhältnis der „Dividendensumme" zur „Summe der dividendenberechtigten Aktienkapitale" von stat.erfaßten Aktiengesellschaften oder das Verhältnis der Summe aller Lehrer zur Summe aller Schüler in allen Volksschulen des Dt.Reiches.

5. Abschnitt:

Offen und geschlossen geordnete quantitative Merkmale.

Alle quantitativen Merkmale sind „geordnete" Merkmale, d.h. Merkmale, welche eine bestimmte Ordnung oder eine natürliche Reihenfolge ihrer Erscheinungsformen aufweisen; sie bilden daher - als Gliederungsmerkmale verwendet - stets die Grundlage für „geordnete" stat.Reihen. Nach der Art dieser Ordnung lassen sich die quant.Merkmale aber einteilen in:

1. „offen" oder „geradlinig" geordnete quant.Merkmale, wie z.B. Alter, Körpergröße, Einkommen menschlicher Personen, Zahl der Mitglieder einer Haushaltung, usw. und
2. „geschlossen" oder „zyklisch" geordnete quant. Merkmale, wie z.B. die Himmelsrichtung von Winden, die geographische Länge usw.

Näheres über diese Merkmalskategorien wird in dem folgenden Teile der Arbeit, der von den „geordneten und nichtgeordneten" Merkmalen handelt, dargelegt werden.

II. Kapitel:

Die „qualitativen" Merkmale.

„Qualitative", „artmäßige" (19), „in beschreibender Form ausgedrückte" (20) oder „feste" (21) Merkmale, Attribute oder Qualitäten, sind Merkmale, welche entweder ausschließlich oder zu einem deutlich erkennbaren Teile einen qualitativen, d.h. nicht zahlenmäßig erfaßbaren, Charakter oder eine qualitative Seite besitzen. Auch sie lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten in Unterkategorien zerlegen, als deren wichtigere hervorgehoben seien:

1. uneigentliche und eigentliche qualitative Merkmale,
2. stetige und unstetige qualitative Merkmale,
3. ursprüngliche und abgeleitete qualitative Merkmale,
4. geordnete und nicht-geordnete qualitative Merkmale.

1. Abschnitt:

Uneigentliche und eigentliche qualitative Merkmale.

Die qualitativen Merkmale können zunächst als A. uneigentliche und B. eigentliche qualit.Merkmale unterschieden werden.

Stück A: Es gibt eine ganze Reihe von Merkmalen, welche sowohl quantitativen als auch qualitativen Charakter haben und daher „quantitativ-qualitative" Merkmale oder im Anschluß an G i n i (22) „un-

---

19) Winkler,W.: a.a.O. 20) Kaufmann,A.: a.a.O.
21) Czuber,E.: a.a.O.
22) Gini,C.:„Di una estensione del concetto di scostamento medio e di alcune applicazione alla

eigentliche" qualitative Merkmale genannt sein mögen. Solche Merkmale sind z.B. Intelligenz, Gedächtnisstärke, Bildungs- und Wissensgrad, Ernährungs- und Gesundheitszustand des Körpers und seiner Glieder, Grad der Verletzung bei einem Verkehrsunfall usw. bei menschlichen Personen; Zustand von Straßen, Verpflegungsklasse von Krankenhäusern, Wagenklasse der Eisenbahn, Güte oder Qualität von Handelswaren usw.

Der Doppelcharakter dieser Merkmale führt dazu, daß die Erscheinungsformen oder Klassen von Erscheinungsformen derselben nicht nur mit „Worten", sondern mitunter auch durch „Zahlen" gekennzeichnet zu werden vermögen. So charakterisiert man:

1. nur mit „Worten" z.B. den Grad der Verletzung einer Person bei einem Verkehrsunfalle: leicht, schwer, tödlich verletzt; den Zustand von Straßen: gut, mittel, schlecht (Bulgarien); den Zustand von Häusern: excellent, good, fair, bad (Ver.Staaten);
2. mit „Worten" und mit „Zahlen" z.B. Prüfungsergebnisse: 1-ausgezeichnet, 2-sehr gut, 3-gut, 4-genügend, 5-ungenügend;
3. nur mit „Zahlen" z.B. Verpflegungsklasse von Krankenhäusern oder Wagenklasse der Eisenbahn: I., II., III. Klasse; Rang oder Kategorie von Hotels: I., II., III. Ranges (Schweiz).

Die quantitative Seite dieser Merkmale ist wohl ausschließlich „intensiver" Natur und wird sehr häufig nur durch „Ordnungszahlen" oder „Rangstufen" wiedergegeben, wobei diesen Zahlenangaben gewisse Größenklassen von Erscheinungsformen entsprechen können, welche aber nicht angegeben werden oder zu werden vermögen, letzteres vor allem dann, wenn die Zahlenangaben durch persönliche Bewertung und Schät-

---

misura della variabilita dei caratteri qualitativi" in „Atti del Reale Istituto Veneto di S.L.A.", 1917/18, Tomo LXXVII, Parte II.; S. 452/53.

zung gewonnen wurden.

Bei diesen Merkmalen ist eine eindeutige „Ordnung" oder „Reihung" der Erscheinungsformen wohl stets vorhanden, welche aber oft nur als „Rangordnung" oder „Stufenordnung" erfaßt und kenntlich gemacht werden kann. Die „uneigentlichen" qualitativen Merkmale liefern daher bei der Gruppenbildung, also wenn sie als Gliederungsmerkmale verwendet werden, „echte" oder „eigentliche" stat.Reihen, d.h. Reihen, deren Gliedern ein bestimmtes Ordnungsprinzip zugrunde liegt. Die mathematische Behandlung dieser Reihen ist aber in der Regel im Verhältnis zu der Behandlung von quantitativen stat.Reihen, d.h. von Reihen, welche quantitative Merkmale als Gliederungsmerkmale zeigen, weniger umfassend.

Zu diesen quantitativ-qualitativen Merkmalen kann man auch die „Lage von stat.Einheiten in den Zyklen der tages-, wochen- und jahreszeitlichen Verhältnisse" rechnen, wobei die Lage in der Zeit die quantitative Seite und die sachlich-qualitative Charakterisierung der einzelnen Phasen dieser Zyklen die qualitative Seite der Merkmale bedeutet. Auch die Erscheinungsformen dieser Merkmale sind dann bestimmbar entweder:

1. zahlenmäßig-quantitativ, z.B. durch bestimmte Zeitabschnitte, wie etwa beim Tageszyklus durch die Angaben: in der Zeit von 0-6, 6-12, 12-18, 18-24 Uhr oder beim Jahreszyklus durch die Angaben: im I., II., III., IV. Vierteljahr, oder
2. wortmäßig-qualitativ durch bestimmte Wortbezeichnungen wie z.B. beim Tageszyklus: am Tage, in der Nacht oder beim Jahreszyklus: im Frühjahr, Sommer, Herbst, Winter.

Die Erscheinungsformen dieser Merkmale sind „geschlossen" geordnet und bilden die Grundlage für geschlossene oder zyklische stat.Reihen.

Stück B. „Eigentliche" qualitative Merkmale sind Merkmale, welche in allen oder dem größten Teile ihrer Erscheinungsformen einen ausschließlich qualitativen Soseinscharakter besitzen und deren Er-

scheinungsformen daher nur artmäßig oder beschreibungsmäßig durch Worte gekennzeichnet werden können. Solche Merkmale sind z.B. das Geschlecht, der Familienstand, die Staatsangehörigkeit, Muttersprache, Rasse, Religionszugehörigkeit, Beruf, Todesursache menschlicher Personen; Arten von Handelswaren, Arten von Gewerbebetrieben, usw.

Bei diesen eigentlichen qualitativen Merkmalen ist in der Regel keine eindeutige und durchgängige Ordnung oder natürliche Reihenfolge aller Erscheinungsformen vorhanden. Diese Merkmale sind daher zumeist „nicht-geordnete" Merkmale, deren Erscheinungsformen, sofern sie in größerer Anzahl auftreten, nach einer mehr oder weniger willkürlich aufgestellten „systematischen Klassifikation" aneinandergereiht werden. Bei der Verwendung als Gliederungsmerkmale zum Zwecke der Gruppenbildung liefern diese Merkmale zumeist „nicht-geordnete" stat. Reihen.

2. Abschnitt:

Stetige und unstetige qualitative Merkmale.

Die qualitativen Merkmale lassen sich sodann, ebenso wie die quantitativen Merkmale, einteilen in: stetige und unstetige Merkmale, worauf auch im stat.Schrifttume hingewiesen wird. (23)

Stück A. „Stetige" qualitative Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen stetige gegenseitige Übergänge zeigen, wie z.B. die Merkmale: Intelligenz, Körperbeschaffenheit menschlicher Personen, die Qualität von geerntetem Hopfen oder Traubenmost,

---

23) Man vergl. hierzu:
Flaskämper,P.:„Statistik"(Wörterbuch),I.Teil, Halberstadt 1930; S.44. und
Gini,C.-Galvani,L.:„Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron", Bd. 8; S. 7 ff.

die Lage von stat.Einheiten in den Zyklen der tages- und der jahreszeitlichen Verhältnisse, usw.

Wegen der Stetigkeit weisen solche Merkmale unbegrenzt viele mögliche Erscheinungsformen auf; jedoch sind die an den Einheiten einer stat.Masse realisierten oder tatsächlich vorhandenen Erscheinungsformen stets in ihrer Anzahl begrenzt, wobei jeweils diese Anzahl höchstens gleich der Anzahl der stat.Einheiten sein kann. Trotz dieser endlichen Anzahl der tatsächlich vorhandenen Erscheinungsformen wird man bei der Gruppenbildung, also bei der Verwendung dieser Merkmale als Gliederungsmerkmale, in der Regel nur „Klassen von Erscheinungsformen" (Modalitätsklassen) zur Zusammenfassung von stat.Einheiten benutzen können.

So unterscheidet man z.B. menschliche Personen nach ihrer Intelligenz, welche durch eine „mentional ratio" gemessen wird, in solche, deren „ratio": über 150, 130-150, 130-115, 115-85, 85-70, 70-50, unter 50 betrug. (24)

Durch diese Gruppenbildung entstehen „stetige" stat.Reihen.

Stück B. „Unstetige" qualitative Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen nur sprunghafte gegenseitige Übergänge zeigen, sodaß also „zwischen" zwei benachbart betrachteten Erscheinungsformen keine weiteren realisierbar sind, wie z.B. die Merkmale: Geschlecht, Familienstand, Staatsangehörigkeit menschlicher Personen; die Wagenklassen der Eisenbahn; die Stufen von Beamtenhierarchien; die verschiedenen Grade einer Ordensauszeichnung, usw.

Wegen der Unstetigkeit weisen solche Merkmale zumeist nur eine begrenzte Anzahl möglicher Erscheinungsformen auf. Und werden diese unstetigen Merkmale als Gliederungsmerkmale zur Gruppenbildung benutzt, so ist eine Schaffung von „Modalitätsklas-

---

24) Florence,P.S.:„The statistical method in economics and political science", London 1929;S.68.

sen" nicht immer zwingend geboten; man wird oftmals mit Vorteil alle an den stat.Einheiten einer Masse festgestellten Erscheinungsformen „einzeln" verwenden können, um die Verteilung der Masse zur Darstellung zu bringen.

So unterscheidet man z.B. die Einwohner einer Stadt oder eines Staates nach dem Geschlecht in Männer und Frauen und nach dem Familienstande in ledige, verheiratete, verwitwete usw. Personen; die Auslandsfremden in Italiener, Engländer, Amerikaner, usw.

Bei diesen Gruppenbildungen entstehen „unstetige" stat.Reihen.

Ergänzend sei erwähnt, daß man bei manchen qualitativen Merkmalen im Zweifel sein kann, ob sie als stetige oder unstetige Merkmale anzusehen sind, so z.B. bei den Merkmalen: Muttersprache, Rasse, Arten von ähnlichen Handelspflanzen, usw.

3. Abschnitt:

Ursprüngliche und abgeleitete qualitative Merkmale.

Bei den qualitativen Merkmalen kann man ferner „ursprüngliche" und „abgeleitete" Merkmale unterscheiden.

Stück A. „Ursprüngliche" oder „primäre" qualitative Merkmale sind Merkmale, welche sich als einzelne originäre Verwirklichungen bestimmter qualitativer Merkmalsgattungen darstellen, wie z.B. Geschlecht, Familienstand, Muttersprache, Rasse, Beruf menschlicher Personen, ihre Intelligenz, Körperbeschaffenheit usw.

Zur Erfassung dieser Merkmale im Rahmen der Gewinnung von Individualdaten ist stets nur die einzelne Merkmalsverwirklichung näher zu betrachten. Und als Gliederungsmerkmal zur Gewinnung von Teilmassenbegriffen verwendet, liefern diese Merkmale

relativ einfache Gruppierungsmöglichkeiten, soweit diese eben von der Beschaffenheit der einzelnen Merkmalsmodalität abhängig sind.

Stück B. „Abgeleitete" oder „sekundäre" qualitative Merkmale sind Merkmale, welche aus mehreren, wenigstens zwei, an derselben stat.Einheit festgestellten qualitativen Merkmalen abgeleitet sind. Als Ableitungsprozeß kommt in der Regel nur der „Vergleich" in Betracht, sodaß die primären Merkmale als zwei Verwirklichungen oder Zustände der gleichen Merkmalsgattung und die abgeleiteten Merkmale als „Vergleichungs-Sachverhalte" oder „Vergleichsergebnisse" sich darstellen. So vergleicht man z.B. bei Eheschließungen den Familienstand des Mannes mit dem Familienstande der Frau, bei erwerbstätigen Personen den am Stichtage ausgeübten Berufe mit dem in einem früheren Zeitpunkte ausgeübten Berufe, usw.

Zur Durchführung des Vergleiches ist es bei der Gewinnung von Individualdaten erforderlich, die beiden primären Merkmale zu betrachten und evtl. einzeln zu erfassen.

Das Vergleichungsverhalten, welches dann als besonderes Merkmal der stat.Einheiten angesehen werden kann, läßt sich in verschiedenem Ausmaße der Genauigkeit ermitteln und zur Gewinnung von Massenaussagen verwenden.

I. Zunächst kann man nur die beiden Haupt-Vergleichsergebnisse: „Gleichheit" und „Verschiedenheit" der beiden primären Merkmale oder Merkmalszustände feststellen und benutzen.

So unterscheidet man z.B. Eheschließungen danach, ob die beiden Ehegatten die„gleiche" oder eine „verschiedene" Konfession haben, also danach, ob sie „einheitliche" oder „Mischehen" sind; und so unterscheidet man kaufm. Angestellte danach, ob sie am Erhebungstage den „gleichen" oder einen „anderen" Beruf ausüben als unmittelbar nach ihrer Schulausbildung (Budapest).

II. Sodann kann man zusätzlich auch die einzelnen Erscheinungsformen der Merkmalsgattung, hinsicht-

lich derer Gleichheit und Verschiedenheit besteht, berücksichtigen. Das ist nur bei den „eigentlichen" qualitativen Merkmalen üblich.

So unterscheidet man z.B. Eheschließungen nach dem Schema:

1. Ehen mit „gleicher" Konfession der Ehegatten, und zwar: kathol., evangel., sonstig christl., jüdisch, sonstige,
2. Ehen mit „verschiedener" Konfession der Ehegatten (Mischehen), und zwar: kathol.-evangl., kathol.-sonstig christl., evangel.-sonstig christl., usw.

Neben der in diesem Schema verwendeten „einfach-reihenmäßigen" Wiedergabe der Erscheinungsformen der Vergleichsergebnisse, welche auf einer „synthetisch-zusammenfassenden" Betrachtung der einzelnen Erscheinungsformen beruht, ist auch eine „kombiniert-reihenmäßige" Wiedergabe der Erscheinungsformen möglich, welche auf der „analytisch-zerlegenden" Betrachtung dieser Erscheinungsformen sich gründet, und darin besteht, daß man die stat.Masse „kombiniert" nach den Reihen der Erscheinungsformen beider primären Merkmalsverwirklichungen aufteilt, also z.B. in der Vorspalte einer Tabelle die Erscheinungsformen des Bezugs- oder Vergleichsbasis-Merkmales und in dem Kopfe der Tabelle die Erscheinungsformen des bezogenen oder verglichenen Merkmales anbringt.

So gruppiert man etwa „kombiniert" Eheschließungen nach dem bisherigen Familienstande, Wohnorte, Berufe der Ehegatten oder Gewerbetreibende „kombiniert" nach dem am Erhebungsstichtage betriebenen und dem gelernten Gewerbe (Budapest)

Verwendet man bei dieser kombinierten Aufteilung der stat.Masse in der Vorspalte und im Kopfe der Tabelle die gleichen Erscheinungsformen des Merkmales in der gleichen Reihenfolge, so erhält man in einer der beiden Diagonalreihen von Tabellenfeldern die Angaben über die stat.

Einheiten mit „Gleichheit" und in allen übrigen Tabellenfeldern die Angaben über stat.Einheiten mit „Ungleichheit" der Erscheinungsformen der Merkmalsgattung.

III. Handelt es sich um quantitativ-qualitative Merkmale, so lassen sich bei Feststellung der Vergleichsergebnisse außer der Gleichheit und Verschiedenheit mitunter auch noch die „Richtungen" und etwaigen „Grade (Stufen)" der Verschiedenheit in allgemeiner Fassung berücksichtigen und zur Gruppenbildung verwenden.

So vergleicht man z.B. an Patienten den Gesundheitszustand nach einer Heilbehandlung mit dem Zustande vor derselben und unterscheidet die Patienten danach, ob ihr Zustand sich durch diese Behandlung: sehr gut, gut, mäßig besserte, ungebessert blieb oder verschlechterte (Schweiz); in welchem Falle man eine „zweiseitige" Gliederungsreihe erhält.

4. Abschnitt:

Geordnete und nicht-geordnete qualitative Merkmale.

Betrachtet man die qualitativen Merkmale hinsichtlich der Ordenbarkeit oder Ordnung ihrer Erscheinungsformen, so kann man sie einteilen in:(25)

A. „geordnete" qualitative Merkmale, wie z.B. Güte-

---

25) Man vergl.hierzu: Pietra:„The theory of statistical relations with special reference to cyclical series" in „Metron",Vol.IV,1925;S.383 ff; Gini,C.:„The contributions of Italy to modern statistical methods" in „Journal of the Roy. Stat.Soc.",London 1926,S.703 ff.; Gini-Galvani: „Di talune estensioni dei concetti di media..." in „Metron", 8.Bd., Nr.1/2,1929, S. 7 ff; Niceforo,A.: „La méthode statistique", Paris 1925, S. 569 ff.

klassen von Handelswaren, Intelligenz von Schulkindern, Rangordnung von Delikten und verhängten Strafen,

B. „nicht-geordnete" qualitative Merkmale, wie z.B. Berufe, Todesursachen menschlicher Personen, Arten von Gewerbebetrieben und Waren, usw.

Die „geordneten" qualitativen Merkmale, welche man weiterhin in „geradlinig geordnete" und in „zyklisch geordnete" unterscheiden kann, sowie die „nicht-geordneten" qualitativen Merkmale, welche mit den „nicht-geordneten Merkmalen überhaupt" identisch sind, werden in dem folgenden Teile mitbehandelt, und zwar um die Wiederholung gleichartiger Ausführungen nach Möglichkeit zu vermeiden.

14. Teil.

Geordnete und nicht-geordnete Merkmale.

Werden die Merkmale allgemein mit Rücksicht darauf betrachtet, ob ihre Erscheinungsformen eine bestimmte Ordnung aufweisen oder nicht, so lassen sie sich insgesamt einteilen in:

A. „geordnete" Merkmale und B. „nicht-geordnete" Merkmale.

Kapitel A:

Geordnete Merkmale.

„Geordnete", „reihbare" oder „verbundene" Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen eine bestimmte natürliche Reihenfolge aufweisen oder m.a.W.: zwischen deren Erscheinungsformen eine „reihenbildende Relation" besteht, welche die Eigenschaften „transitiv" und „asymmetrisch" besitzt (1).

---

1) Wegen dieser Eigenschaften von Relationen ver-

Solche Merkmale sind alle quantitativen, die quantitativ-qualitativen und die geordneten qualitativen Merkmale, also z.B. das Alter, das Einkommen, Körpergröße, Gedächtnisstärke menschlicher Personen, Himmelsrichtung von Winden, die Hierarchie der Rangstufen von Beamten, usw.

Die Ordnung der Erscheinungsformen der Merkmale überträgt sich auch auf die stat.Einheiten, an denen diese Merkmale vorhanden sind, dadurch zugleich auf die Teilmassen, welche aus diesen Einheiten bestehen, und auf die Aussagen über diese Teilmassen. Geordnete Merkmale liefern also bei der Gruppenbildung, d.h. wenn sie als „Gliederungsmerkmale" verwendet werden, „geordnete", „eigentliche" oder „echte" stat.Reihen, d.h. Reihen, deren Glieder ein bestimmtes „Ordnungsprinzip" (Flaskämper) oder einen bestimmten „Reihungsgrund" (Winkler) zeigen.

Die Ordnung der Erscheinungsformen kann nun: offen, geschlossen oder kombiniert offen-geschlossen sein. Demnach lassen sich 3 Kategorien der geordneten Merkmale bilden, nämlich:

I. „offen" geordnete Merkmale,
II. „geschlossen" geordnete Merkmale und
III. „offen-geschlossen" geordnete Merkmale,

welche in den folgenden 3 Abschnitten behandelt werden.

I. Abschnitt:

Offen geordnete Merkmale.

„Offen" oder „fortschreitend" geordnete Merkmale sind Merkmale, bei wlechen in der natürlichen Reihenfolge der Erscheinungsformen jeweils 2 extreme, d.h. an den Enden der Reihe gelegene, Erscheinungsformen auftreten, welche in bestimmter Betrach-

---

gleiche man den II. Teil, II. Kapitel, Abschnitt A dieser Arbeit, in welchem die zweigliedrigen Beziehungsmerkmale behandelt sind.

tungsrichtung als erste und letzte Erscheinungsformen angesehen werden können.

Solche Merkmale sind z.B. die Daseinsdauer und die Lage in der allgemeinen Zeitlinie, die räumliche Ausdehnung, die Geldwerte von Handelswaren, usw.

Die „offene" Ordnung der Merkmalsmodalitäten überträgt sich auf die stat.Einheiten, an denen diese Merkmale auftreten, führt dadurch zu „offen geordneten" Verteilungen von stat.Massen und bei der Gruppenbildung zu „offen geordneten" stat.Reihen.

In der Regel ist die offene Ordnung „eindimensional", d.h. die Erscheinungsformen der Merkmale sind nur nach einem einzigen Prinzipe geordnet; die offen geordneten Merkmale sind also zumeist „eindimensional-geordnete" Merkmale.

Bei der „Lage im Raume", genauer bei der Lage in offenen räumlichen Extensionen, kann man aber neben:

1. einer „eindimensionalen" offenen räumlichen Ordnung, welche „eindimensional-offen geordnete räumliche Merkmale" hervorbringt, wie die Lage in offenen Raumstrecken und die lineare Entfernung von räumlichen Bezugsgegenständen, unterscheiden
2. eine „zweidimensionale" offene räumliche Ordnung, welche „zweidimensional-offen geordnete räumliche Merkmale" bedingt, wie die Lage von stat.Einheiten in offenen Raumflächen, etwa in oder auf Teilen der Erdoberfläche, und
3. eine „dreidimensionale" offene räumliche Ordnung, welche zu einem „dreidimensional-offen geordneten räumlichen Merkmale", nämlich der Lage in offenen Raumvolumen, etwa in Weltraumteilen, führt.

Da diese zwei- und dreidimensional offen geordneten räumlichen Merkmale sich hinsichtlich der quantitativen Erfassung auf eindimensionale „Komponenten-Merkmale" zurückführen lassen, seien sie nicht näher behandelt. (Man vergl.auch die Ausführungen am Schlusse des Kapitels über die „räumli-

chen" Merkmale!).

Zu 1. Die eindimensional-offen geordneten Merkmale lassen sich unterscheiden in: „einseitig-" und in „zweiseitig-geordnete".

Stück a: „Einseitig-offen geordnete" Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen von einem bestimmten Null- oder Basispunkte der linienartigen Ordnungsdimension aus gesehen nur in „einer" Richtung dieser Dimension oder nur auf einer Seite dieses Basispunktes gelegen sind und daher alle gleiche Bedeutung, gleichen Sinn oder gleiches Vorzeichen haben, wie z.B. die Merkmale: Alter, Körpergröße, Einkommen menschlicher Personen, Zahl der Mitglieder von Familienhaushaltungen, Rangstufen von Beamten, Qualität von Handelswaren, usw.

Werden diese Merkmale als Gliederungsmerkmale verwendet, so liefern sie bei der Gruppenbildung und Feststellung von Aussagen über diese Gruppen „einseitig-offen geordnete" stat.Reihen, deren Glieder, vom Basispunkte der Ordnungsdimension aus gerechnet, nur „einen" Flügel formieren.

Unter diesen Merkmalen kann man noch „begrenzte" und „unbegrenzte" unterscheiden.

aa. „Begrenzte" Merkmale sind Merkmale, deren Variationsbreite von dem Basispunkte der Ordnungsdimension aus betrachtet durch eine für immer geltende Erscheinungsform maximal begrenzt ist.

Solche Merkmale sind z.B. der Prozentsatz der Erwerbsminderung von Invaliden oder Kriegsbeschädigten, das Anteilsverhältnis der Nahrungsausgaben an den Gesamtausgaben einer Haushaltung, der Ausnutzungskoeffizient der verfügbaren Plätze eines Theaters, bei welchen Merkmalen die maximale Modalität durch 1/1 oder 100 % bezeichnet wird, oder auch die Hierarchie der Rangstufen von Beamten, in der eine höchste Stufe enthalten ist.

Diese Merkmale liefern, als Gliederungsmerkmale benutzt, „begrenzte" stat.Reihen, bei welchen keine „offenen Flügelklassen" verwendet zu

werden brauchen, auch wenn man das Gliederungs-Schema bereits vor einer Erhebung festlegt.

bb. „Unbegrenzte" Merkmale sind solche, deren Variationsbreite durch keine festliegende maximale oder höchste Erscheinungsform begrenzt ist, wie z.B. die Merkmale Alter, Einkommen, Vermögen menschlicher Personen, Zahl der in einem Betriebe beschäftigten Personen, Zahl der Mitglieder von Haushaltungen usw.

Diese Merkmale liefern, als Gliederungsmerkmale behandelt, bei der Gruppenbildung „unbegrenzte" oder „nicht festbegrenzte" stat. Reihen, in welchen sehr häufig „offene" Flügelgruppen zur Verwendung gelangen.

Stück b: „Zweiseitig-offen geordnete" Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen vom Basispunkte der Ordnungsdimension aus gesehen in „beiden" Richtungen der Dimension oder auf beiden Seiten des Basispunktes, aber auch in dem Basispunkte selbst gelegen sind.

Solche Merkmale sind z.B. die Vergleichsergebnisse zweier quantitativen Merkmale derselben stat. Einheit, sofern das bezogene Merkmal kleiner,gleich groß oder größer als das Bezugsmerkmal sein kann; die Lage in der Zeitlinie, bei welcher in Bezug auf einen Basiszeitraum die Lagemöglichkeiten: früher, gleichzeitig und später gegeben sind.

Diese Merkmale weisen also neben den Erscheinungsformen, welche dem Basispunkte entsprechen, zwei Klassen von Erscheinungsformen auf, die ihrer Bedeutung nach einander polar entgegengesetzt sind. Bei der Gruppenbildung liefern solche Merkmale daher „zweiseitige" stat.Reihen, welche zwei vom Basispunkte in entgegengesetzter Richtung ausgehende „Flügel" besitzen. Sind nur die beiden polaren Erscheinungsformen der Merkmale an den Einheiten einer Masse verwirklicht, fehlen also die dem Basispunkte zugehörenden Erscheinungsformen, und werden die Flügel zu einzelnen Gliedern zusammengefaßt, dann entstehen stat.Reihen mit nur zwei „polaren"

Gliedern. So unterscheidet man z.B. Häuser danach, ob sie zeitlich „vor" oder „nach" einem bestimmten Zeitpunkte errichtet wurden; Eheschließungen danach, ob der Mann „älter" oder „jünger" als die Frau ist usw.

Werden die „offen" geordneten Merkmale als „Gliederungsmerkmale" verwendet, um die auf Grund der Erscheinungsformen dieser Merkmale gegebenen Verteilungen von stat.Massen zu betrachten, so lassen sich zur Darstellung der Verteilungen verschiedene Wege einschlagen. Hierbei sei insbesondere auf folgende 3 Punkte hingewiesen:

Punkt 1. Es ist für die „offen" oder „geradlinig" geordneten Merkmale charakteristisch, daß man nur bei ihnen zur Darstellung der erwähnten Verteilungen verwenden kann:

a. sowohl die „Methode der zuerst (primär) festgesetzten Modalitäten (Modalitätsklassen) der Gliederungsmerkmale und der nachträglich (sekundär) gewonnenen Umfänge der Teilmassen", also die „Methode der von vornherein festgesetzten Grenzpunkte" (Z i z e k)(2), als auch

b. die „Methode der zuerst (primär) festgesetzten Umfänge der Teilmassen und der nachträglich (sekundär) gewonnenen Modalitäten (Grenzpunkte der Modalitätsklassen) der Gliederungsmerkmale," die „Galton'sche Methode" oder „Methode der perzentilen Grade" (Z i z e k) (2).

Darum lassen sich auch nur für „offen" oder „geradlinig" geordnete stat.Massen oder Reihen feststellen:

aa. die beiden extremen, d.h. an den Enden der Reihe der tatsächlich vorhandenen Modalitäten gelegenen Modalitäten des Gliederungsmerkmales, welche die gesamte stat.Masse als „äußere Grenzpunkte" einschließen, und

bb. sonstige „innere Grenzpunkte" von Teilmassen,

---

2) Zizek,F.: „Grundriß der Statistik"; 1.Aufl.,1921, S.108/110; 2.Aufl.,1923,S.112/114.

wie z.B.

1. die „mediane" Modalität, welche die beiden Hälften der Masse innerlich begrenzt, der Medianwert,
2. die „terzilen" Modalitäten, welche drei gleiche Teilmassen innerlich abgrenzen, die Terzilwerte,
3. die „quartilen" Modalitäten, welche vier gleiche Teilmassen innerlich umgrenzen, die Quartilswerte, usw.

Punkt 2. Sodann kann nur für offen geordnete quantitative Merkmale das „arithmetische Mittel" oder der „Durchschnitt" im ursprünglichen Sinne und als eindeutiges Charakteristikum der jeweiligen stat.Reihe ermittelt werden.

Ist das offen geordnete Gliederungsmerkmal aber von „qualitativer" Natur, so kann nach G i n i (3) für die darauf aufgebauten stat.Reihen die „mittlere Modalität" stets dann festgestellt werden, wenn es gelingt, der Reihe der Modalitäten des Merkmales eine Reihe von Zahlenwerten entsprechen zu lassen, derart, daß gleich großen qualitativen Unterschieden der Modalitäten gleich große quantitative Differenzen und ungleich großen qualit.Unterschieden entsprechende ungleich große Zahlendifferenzen zugeordnet werden. So z.B., wenn man den Güteklassen von geerntetem Hopfen die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 zuweist.

Sieht man diese Zahlen vorübergehend als quant. Merkmale an, so läßt sich aus ihnen auf Grund der vorliegenden Reihe das arithmetische Mittel berechnen; und die diesem Mittel entsprechende qualitative Modalität des Merkmales wird dann als die „mitt-

---

3) Gini,C.:„Di una estensione del concetto di scostamento medio..." in „Atti del R.Istit.Ven.di S.L.A." 1917/18, T.77, P. II. und Gini,C.-Galvani,L.:„Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron", Bd.8, Nr. 1/2; S. 3-209.

lere Modalität" der Reihe bezeichnet.

Ein Beispiel von Gini-Galvani möge diese Ermittlung kurz erläutern: Für die Bewertung der Leistungen von Schülern seien die Bezeichnungen: ungenügend, genügend, gut, sehr gut verwendet; und es werde gefragt, welches die mittlere Leistung einer Klasse von 30 Schülern sei, wenn von diesen Schülern 6 ungenügend, 12 genügend, 8 gut und 4 sehr gut sind. Unter der Annahme, daß die 4 verschiedenen Leistungsgrade gleiche Unterschiede aufweisen und man ihnen die Zahlen 1, 2, 3 und 4 entsprechen lassen kann, wird die gesuchte mittlere Leistung durch das arithmetische Mittel: (6.1+12.2+8.3+4.4) : 30 = 70 : 30 = 2 1/3 gekennzeichnet. Die mittlere Leistung liegt also zwischen den Modalitäten genügend und gut, aber näher an genügend. Würden zwischen die Grade genügend und gut noch 2 gleichabständige Grade eingefügt, so entspräche der Zahl 2 1/3 ein solcher Zwischengrad. Wird aber eine solche Einschaltung nicht vorgenommen, da diese weitere Unterteilung der Leistungen in Grade dem Unterscheidungsvermögen des Beurteilers nicht möglich wäre, so entspricht dem arithmet. Mittel 2 1/3 als mittlere Modalität jene Modalität, die der ihm nächstgelegenen ganzen Zahl 2 zukommt, und das ist „genügend". In diesem Beispiele wäre die „mediane" Modalität der Reihe gleichfalls „genügend", das untere Quartil „genügend", das obere Quartil „gut", die häufigste Modalität „genügend" und die seltenste „sehr gut".

Punkt 3. Schließlich ergibt sich, daß nur für offen geordnete stat.Reihen die auf dem arithmet.Mittel und dem Medianwerte aufgebauten Variabilitätskoeffizienten, wie mittlerer einfacher und mittlerer quadratischer Abstand, mittlerer Quartilsabstand, ferner das Maß für die Schiefe der Verteilung usw. mit „eindeutigen" Ergebnissen berechnet werden können.

Wird die reihenmäßig erfaßte „offene" Verteilung einer stat.Masse tabellarisch oder graphisch

dargestellt, so müßte das „adäquat" durch „offene" linienartige Anordnung der Reihenglieder geschehen.

Erfolgt die Darstellung graphisch in einer Zeichenebene und läßt man der Ordnungsdimension die Abszissenachse eines rechtwinkligen Koordinatensystemes entsprechen, so können die Reihenwerte wiedergegeben werden entweder:

a. durch proportionale „Raumstrecken" in Form von geradlinig ausgezogenen Ordinaten, welche in Punkte oder Mitten von Teilabschnitten der Abszissenachse, die den Modalitäten oder Modalitätsklassen des Gliederungsmerkmales entsprechen, gesetzt werden, oder

b. durch proportionale „Raumflächen" in Form von Rechtecken; in diesem Falle aber sinnvoll nur für „extensive" Aussagen, wie Häufigkeiten und massenweise aufsummierte extensive Merkmalsgrößen. Hat man eine Reihe von Einzelmodalitäten oder eine Reihe von Größenklassen mit „arithmetisch gleich großen" Spannrahmen verwendet, so sind die Grundseiten der Rechtecke, welche in die Abszissenachse gelegt werden, gleich groß zu nehmen; und die Höhenseiten der Rechtecke sind den Reihenwerten genau proportional zu bilden. Liegt jedoch eine Reihe von Größenklassen mit „arithmetisch ungleich großen" Spannrahmen vor, so sind auch die Grundseiten der Rechtecke ungleich groß. Die Höhenseiten der einzelnen Rechtecke müssen alsdann derartige Längen erhalten, daß die Flächeninhalte der Rechtecke den Reihenwerten proportional werden.

II. Abschnitt:

Geschlossen geordnete Merkmale.

„Geschlossen" oder „in sich zurücklaufend" geordnet sind Merkmale, bei welchen in der natürlichen Reihenfolge der Erscheinungsformen keine zwei

extremen, d.h. an den Enden einer Reihe gelegenen, Erscheinungsformen vorhanden sind, sodaß jede Erscheinungsform zwischen 2 anderen liegt, von denen in bestimmter Betrachtungsrichtung die eine ihr „Vorgänger" und die andere ihr „Nachfolger" ist. Solche Merkmale sind z.B. die Himmelsrichtung von Winden, die Lage von stat.Einheiten in den Zyklen der tageszeitlichen oder jahreszeitlichen Verhältnisse, usw. Nach Ausführungen von W u n d t (4) bilden auch die „reinen, ungemischten Farbempfindungen" der Menschen ein geschlossenes qualitatives Merkmal, wenn man nur die Qualität der Empfindung berücksichtigt und von der Helligkeitsempfindung absieht.

Die geschlossen geordneten Merkmale, denen wohl stets die geschlossene quantitative Dimension zugrunde liegt und welche daher intensiven quantitativen Charakter haben, lassen sich einteilen in: 1. eindimensional- und 2. zweidimensional-geschlossene geordnete Merkmale.

Stück 1:

„Eindimensional-geschlossen geordnete", „kreisförmige" oder „zyklische" Merkmale sind Merkmale, bei denen die Erscheinungsformen in einer nur eindimensionalen geschlossenen quant. Dimension aufeinanderfolgen, wie z.B. die Merkmale Windrichtung, geographische Länge, Lage von stat.Einheiten in den Phasenzyklen des Tages, der Woche, des Jahres.

Die Erscheinungsformen dieser geschlossen geordneten Merkmale können quantitativ nicht etwa „absolut" durch das Ausmessen ihrer Größe bestimmt werden, sondern nur „relativ" durch Kennzeichnung der Abstände, welche sie entweder gegenseitig oder in Bezug auf eine gemeinsame, aus dem Zyklus willkürlich oder nach bestimmter Übereinkunft herausgegriffene Erscheinungsform besitzen. Zur quant.Kennzeichnung dieser Abstände kann man dann wählen entweder: a. „Winkelabstände", d.h. Richtungsunterschiede von

4) Wundt,W.:„Grundriß der Psychologie", 12.Aufl.;

Strahlen, welche von einem gemeinsamen Punkte ausgehen, oder

b. „relative Kreisbogenlängen", d.h. Abschnitte eines Kreisumfanges.

Winkelabstände wird man vor allem bei solchen Merkmalen anwenden, welche selbst „Richtungen" darstellen, die vom Mittelpunkte eines Kreises ausgehend gedacht werden, wie z.B. bei der Himmelsrichtung von Winden, die in Punkten der Erdoberfläche beobachtet werden. Und relative Kreisbogenlängen wird man vor allem bei solchen Merkmalen anwenden, deren Erscheinungsformen man sich durch Punkte oder Abschnitte eines Kreisumfanges dargestellt denken kann, wie bei dem Merkmale der Lage von stat. Einheiten in den Phasenzyklen des Tages, des Jahres, usw.

Die Variationsbreite oder der Umfang des vollen Merkmalszyklus wird bei Verwendung von Winkelabständen durch die Zahlenangabe 360 Grad bestimmt und bei Verwendung von relativen Kreisbogenlängen durch irgend eine bestimmte Zahl, am besten durch die Zahl 1.

Diese kreisförmig geordneten Merkmale liefern kreisförmige Verteilungen von stat.Massen, welche bei der Gruppenbildung durch kreisförmige oder zyklische stat.Reihen wiedergegeben werden; die „adäquate" Darstellung dieser Reihen hätte durch eine kreisförmige Aneinanderreihung der Aussagewerte zu erfolgen.

Außer den bisher erwähnten „vollzyklischen" geschlossenen Merkmalen, deren Variationsbreite durch einen vollen Drehungswinkel von 360 Grad quant. gekennzeichnet werden kann, gibt es auch noch andere auf der Drehung und damit auf Richtungsunterschieden beruhende geordnete Merkmale, deren Variationsbreite geringer ist, so: die „geographische Breite", deren Variationsbreite einen Winkel von 180 Grad oder den Halbkreis besitzt und daher ein halbkreisförmig geordnetes oder „halbzyklisches" Merkmal genannt sei, und die „Neigung" von geradlinigen stat.Einheiten gegenüber der Erdoberfläche (genauer: gegenüber dem

Leipzig 1914; S. 67 ff; insbes. S. 69/70.

Erdellipsoid), deren Variationsbreite nur einen Winkel von 90 Grad umschließt oder einen Kreisquardranten und welches Merkmal demgemäß auch als ein quadrantenförmig geordnetes oder „viertelzyklisches" Merkmal bezeichnet werden kann. Solche halb- und viertelzyklischen Merkmale sind aber formal-methodisch als „offen-geordnete" Merkmale anzusprechen, da sie jeweils 2 extrem gelegene Modalitäten aufzuweisen haben; sie sind daher hier nicht weiter zu behandeln.

Stück 2:

„Zweidimensional-geschlossen geordnete" oder „kugelförmig-geordnete" Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen in einer zweidimensional-geschlossenen quant.Dimension aufeinanderfolgen, nach 2 Ordnungsprinzipien zugleich geordnet sind und bei denen die vollständige quant.Charakterisierung der Erscheinungsformen jeweils 2 Angaben oder Koordinaten erfordert. Solche Merkmale sind: die Himmelsrichtung der Lage von stat.Einheiten auf der Erdoberfläche oder im Erdraume mit Bezug auf den Erdmittelpunkt und die Himmelsrichtung der Lage von Weltkörpern im Weltraume mit Bezug auf die Erde.

Die Richtung der Lage auf der Erdoberfläche oder im Erdraume in Bezug auf den Erdmittelpunkt läßt sich bekanntlich nur durch zwei Koordinaten vollständig bestimmen, nämlich z.B. durch die geographische Länge (vollzyklisches Merkmal) und durch die geographische Breite (halbzyklisches Merkmal).

Diese kugelförmig geordneten Merkmale liefern, als Gliederungsmerkmale verwendet, „kugelförmige" Verteilungen von stat.Massen, welche durch „kugelförmige" stat.Reihen wiedergegeben werden, deren adäquate Darstellung ebenfalls eine kugeloberflächenartige Anordnung der Reihenglieder zeigen müßte.

Da die zweidimensional-geschlossen geordneten Merkmale bei ihrer quant.Behandlung jeweils in zwei

eindimensional geordnete „Komponenten-Merkmale" zurückgeführt zu werden vermögen, seien sie als besondere Kategorien nicht weiter behandelt.

Zu Stück 1:

Über die eindimensional-geschlossen geordneten Merkmale sei jedoch noch einiges ausgeführt, und zwar unter den folgenden 4 Punkten.
Punkt 1. Werden kreisförmig-geordnete Merkmale als Gliederungsmerkmale verwendet, um die auf Grund ihrer Erscheinungsformen gegebenen zyklischen Verteilungen von stat.Massen zu betrachten, so können diese Verteilungen niemals durch die Gruppenbildung gemäß der „Galton'schen Methode", sondern nur durch Gruppenbildung gemäß der „Methode der von vornherein festgesetzten Grenzpunkte" (Z i z e k) zur Darstellung gelangen. Bei dieser letzten Methode werden dann entweder Reihen von Einzelmodalitäten oder Reihen von Modalitätsklassen benutzt.

Eine Reihe von Einzelmodalitäten kommt zur Verwendung z.B., wenn man den Flugverkehr eines Flughafens oder den Radiotelegrammverkehr eines Radiosenders nach „Verkehrs-Strecken", welche jeweils bestimmte Himmelsrichtungen aufweisen, getrennt nachweist. Und einer Reihe von Größerklassen bedient man sich, wenn man z.B. die in einer meteorologischen Station vorgenommenen Windbeobachtungen nach der Himmelsrichtung aufteilt und dabei entweder 16 oder 8 gleich große Sektoren der Windrose als Gliederungsgrundlage wählt, oder wenn man die in einem Kalenderjahre festgestellten Verkehrsunfälle nach dem Zyklus der 7 Wochentage, in denen sie sich ereigneten, oder nach dem Zyklus der 24 Tagesstunden, in denen sie beobachtet wurden, zergliedert.
Punkt 2. Die Darstellung der bei diesen Gruppenbildungen gewonnenen zyklischen stat.Reihen müßte eine adäquate zyklische Aneinanderreihung der Aussagewerte zeigen.

a. Wählt man zur Darstellung die „tabellarische" Form, so wäre gemäß dem Postulate der „Adäquatheit" zu fordern, daß die Teilmassenbegriffe und die Aussagen „zyklisch", etwa in den Sektoren von Kreisringen angeordnet würden. Da diese Anordnung aber drucktechnisch sich nur sehr schwer durchführen ließe, außerdem auch eine solche „Kreis-Tabelle" sehr schwer zu lesen und zu überblicken wäre, verbleibt man in der stat.Praxis meist bei der üblichen geradlinigen offenen Anordnung der Reihenwerte. Um diese Anordnung durchführen zu können, ist es jedoch erforderlich, den Zyklus der Erscheinungsformen der Gliederungsmerkmale willkürlich oder nach bestimmter Übereinkunft an einer einzelnen Erscheinungsform gedanklich zu durchschneiden und gerade zu richten, wobei die Schnittmodalität des Zyklus zugleich Anfangs- und Endmodalität der geraden Reihe bleibt.

b. Erfolgt die Darstellung aber „graphisch" in einer Zeichenebene, so kann man den zyklischen Charakter der stat.Reihen leichter berücksichtigen. Und bei manchen zyklischen Merkmalen, wie z.B. Himmelsrichtung von Winden in Bezug auf einen Punkt der Erdoberfläche und Lage von stat.Einheiten in den Phasenzyklen des Tages, des Jahres usw., läßt sich dabei mit Vorteil das „Polarkoordinaten-System" verwenden.

aa. Hat man eine Reihe von Einzelmodalitäten zur Gruppenbildung benutzt, wie etwa bei der Aufteilung des in einem Kalenderjahre festgestellten Flugverkehrs des Flughafens Berlin nach „Strecken", so entsprechen den Einzelmodalitäten bestimmte Radien oder Strahlen. Und die Reihenwerte lassen sich dann entweder durch proportionale „Längen" dieser Strahlen darstellen oder durch proportionale Flächeninhalte von Rechtecken, welche längs dieser Strahlen angeordnet werden.

bb. Hat man jedoch eine Reihe von Größenklassen verwendet, wie etwa bei der Aufteilung von

Windbeobachtungen oder der Einwohner einer Großsiedlung nach der Himmelsrichtung der Lage, so entsprechen den Größenklassen jeweils bestimmte, durch Radialstrahlen abgegrenzte, Sektoren des Polar-Koordinatensystems.

Die Reihenwerte können in diesen Sektoren dargestellt werden, und zwar auf zweierlei Weise:

1.1. Zunächst lassen sich mehrere vom Mittelpunkte ausgehende „Strahlen" verwenden, deren Längen den Reihenwerten proportional sind und welche in die Mittellinien der einzelnen Sektoren gesetzt werden.

Diese Strahlen bilden in ihrer Gesamtheit ein „Strahlendiagramm"; zur Erleichterung des Vergleiches ihrer Längen können die Endpunkte dieser Strahlen durch gerade „Vergleichs-Leitlinien" verbunden werden, wodurch die „Leitlinienfigur" entsteht. Diese geraden Leitlinien sind aber keine Kurvenlinien, denn im Polar-Koordinatensystem müßten letztere geschweift sein.

Die Werte einer symmetrischen oder durchschnittlichen Verteilung werden durch ein „Büschel gleich langer Strahlen" wiedergegeben, deren Leitlinienfigur ein regelmäßiges gleichseitiges Vieleck bildet.

Die Verwendung solcher Strahlen ist sowohl für intensive als auch für extensive Aussagen geeignet.

2.2. Sodann lassen sich, sofern extensive Aussagen, wie z.B. Häufigkeiten, vorliegen, „Flächen" verwenden, genauer Kreissektorflächen, welche in den Kreissektoren, die den Größenklassen entsprechen, liegen und die gleichen Winkelöffnungen wie diese Sektoren haben. Die Flächen entstehen dadurch, daß vom Mittelpunkte des Koordinatensystemes ausgehend soviel von den Flächen der Kreissektoren abgeteilt wird, als den zugehörigen extensiven Aussagewerten nach bestimmtem Maßstabe proportional ist. Die Umgrenzung jeder einzelnen Sektorfläche erfolgt demgemäß außer durch die zwei Begrenzungsstrahlen noch durch einen Kreisbogen, dessen Radius der Quadratwurzel des zugehörigen Aussagewertes proportional

ist.

Sind die Größenklassen verschieden groß und haben demgemäß die Kreissektoren verschiedene Öffnungswinkel, so ist dieser Umstand bei der Berechnung der Radien der Abgrenzungskreisbogen zu berücksichtigen.

Die symmetrische oder durchschnittliche Verteilung einer stat.Masse wird dann wiedergegeben durch eine „Kreisfläche", deren Umfangslinie die proportional dargestellte Quadratwurzel des arithmetischen Mittels der Aussagewerte als Radius hat.

Punkt 3. In den mit Hilfe der „Methode der von vornherein festgesetzten Grenzpunkte" gewonnenen zyklischen Reihen lassen sich alsdann auch „häufigste und „seltenste" Werte usw. feststellen. So ermittelt man z.B. die „vorherrschenden" Windrichtungen, den Wochentag, an dem die meisten oder die wenigsten Verkehrsunfälle sich durchschnittlich ereignen, usw.

Punkt 4. „Arithmetische Mittel" und „Medianwerte" lassen sich für zyklische stat.Reihen nicht im ursprünglichen Sinne der Definition bestimmen. Von G i n i und G a l v a n i ist aber in einem Aufsatze im „Metron" (5) dargelegt worden, wie die Begriffe dieser zwei Mittelwerte auch auf zyklische stat.Reihen übertragen werden können. Von diesen Autoren werden die im erwähnten Aufsatze behandelten zyklischen Merkmale wie Himmelsrichtung von Winden und Lage von stat.Einheiten in den Phasenzyklen des Tages, der Woche und des Jahres, als „qualitative" Merkmale bezeichnet. Da man diese zyklischen Merkmale aber auch ebenso berechtigt als quantitativ-qualitative oder selbst als quantitative Merkmale ansprechen kann, so bilden die Ausführungen von Gini und Galvani zugleich die Lösung des Problems der Bestimmung von arithmetischen Mitteln

---

5) Gini,C.-Galvani,L.: „Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron", Bd.8, Nr.1/2, 1929; S. 3-209.

und Medianwerten bei quantitativen zyklischen stat. Reihen. Des wissenschaftlichen Interesses willen sei der Hauptinhalt der Darlegungen der genannten Autoren hier kurz wiedergegeben.

Da bei den zyklischen Merkmalen nur die gegenseitige Lage der Erscheinungsformen im Gesamtzyklus des Merkmales quantitativ bestimmbar ist, (also ihr gegenseitiger Abstand,) so kann die Übertragung der Begriffe der beiden Mittelwerte nur auf der Berücksichtigung von Abständen der Erscheinungsformen der Merkmale beruhen.

Block 1. Die Übertragung des Begriffes des arithmetischen Mittels.

Da der Begriff des arithmetischen Mittels in seiner ursprünglichen Fassung als: Quotient aus der Summe der Werte einer Reihe und der Anzahl dieser Werte nur für geradlinige quantitative stat. Reihen gilt, werden von Gini und Galvani nach dem „Prinzipe der Erhaltung der formalen Gesetze" (6) zur Be-

---

6) Dieses Prinzip besagt folgendes: Ist für eine Seinsklasse A vermittels D eine bestimmte Operation O definiert, welche zu bestimmten charakteristischen Eigenschaften P führt, dann kann man für diese Klasse A die Definition D durch das System der Eigenschaften P ersetzen, um O zu definieren.

Wird nun die Klasse A erweitert, so daß eine neue Klasse A' entsteht, für welche die Definition D zwar ihren Sinn verliert (perde `significato), man aber trotzdem eine Operation definieren kann, welche in A' zu den Eigenschaften P führt und sich auf O reduziert, wenn man sie auf die Elemente von A anwendet, so wird dieser Operation dieselbe Bezeichnung zugelegt, die für O üblich ist. Dieses Prinzip bezieht sich auch auf das Resultat der Operation; und es kann in abgeänderter Form auch dann angewendet werden, wenn

griffsübertragung drei charakteristische Eigenschaften des arithmetischen Mittels herangezogen, bei welchen nur die Abstände der Erscheinungsformen zur Geltung kommen; dadurch entstehen 3 Definitionen.

Definition a. Es besteht eine erste Definition des arithmetischen Mittels für zyklische qualitative stat.Reihen darin, daß als arithmetisches Mittel einer solchen Reihe jede Erscheinungsform des zyklischen Gliederungsmerkmales angesehen wird, in Bezug auf welche die algebraische Summe der, mit den positiven Aussagewerten als Gewichten versehenen, Abstände der Erscheinungsformen gleich null ist.

Um die dem Richtungssinne nach entgegengesetzten Abstände der Erscheinungsformen zu erhalten, welche zur Ermittlung der algebraischen Summe erforderlich sind, wird der Zyklus des Merkmales durch eine jeweils betrachtete Erscheinungsform und die ihr im Zyklus „gegenüberliegende" Erscheinungsform in zwei Halbzyklen, einen positiven und einen negativen, zerlegt gedacht, sodaß alle im positiven Halbzyklus gelegenen Modalitäten positive Abstände und alle im negativen Halbzyklus gelegenen Modalitäten negative Abstände von der betrachteten Modalität haben. Die „gegenüberliegende" Modalität hat dann einen sowohl positiv als auch negativ zu bewertenden Abstand, also einen Doppelabstand.

Die algebraische Summe kann bei dieser Betrachtungsweise auf verschiedene Art den Wert „Null" erreichen; demnach werden noch 4 verschiedene Unterarten des arithmetischen Mittels gemäß dieser ersten Definition unterschieden, nämlich:

aa. „ordentliche" arithmetische Mittel (medie ordinarie), d.h. Modalitäten, für welche die algebraische Summe nur einen einzigen Wert hat, und zwar den Wert null;

---

die neue Klasse A' die Klasse A nicht einschließt. (Übersetzung nach Gini, C.-Galvani, L.: a.a.O., S. 35/36.)

bb. „Mittel sui generis" (medie sui generis), d.h. Modalitäten, für welche die algebraische Summe zwei absolut gleich große und nur dem Vorzeichen nach einander entgegengesetzte Werte aufweist, deren summarische Zusammenfassung dann den Wert null ergibt;

cc. „limitierte" Mittel (medie limite), d.h. Modalitäten, für welche die algebraische Summe zwar zwei verschieden große Werte besitzt, von denen aber ein Wert gleich null ist;

dd. schließlich werden noch „fiktive" Mittel (medie fittizie) herausgestellt, d.h. Modalitäten, in denen die algebraische Summe einen einzigen von null verschiedenen Wert aufweist, für welche aber in einer bestimmten fiktiven Weise die algebraische Summe nach null hin tendiert.

Diese Mittel lassen sich nach zwei, von Gini und Galvani entwickelten und näher angegebenen, Methoden relativ leicht bestimmen. Dabei erhält man für eine zyklische Reihe wenigstens ebenso viele arithmetische Mittel gemäß dieser ersten Definition als die Reihe positive Glieder besitzt!

Definition b. Eine zweite Definition besteht darin, daß als arithmetisches Mittel einer zyklischen stat. Reihe jede Erscheinungsform des zyklischen Gliederungsmerkmales angesehen wird, in Bezug auf welche die Summe der, mit den Reihenwerten als Gewichten versehenen, Quadrate der Abstände der Erscheinungsformen ein Minimum wird.

Beachtet man zunächst nur das „absolute" Minimum dieser Summe, so hat jede zyklische Reihe wenigstens einen Mittelwert gemäß dieser Definition. Berücksichtigt man aber auch die „relativen" Minima, so weist eine zyklische Reihe meist eine größere Anzahl derart definierter Mittelwerte auf.

Die arithmetischen Mittel der zweiten Definition sind dabei identisch mit den gemäß der ersten Definition festgestellten „ordentlichen" Mitteln.

Definition c. Sodann wird das arithmetische Mittel auf Grund einer mechanischen Betrachtungs- und Dar-

stellungsweise definiert, und zwar in zweifacher Weise.

Weise aa. Die Modalitäten des zyklischen Gliederungsmerkmales werden als Punkte eines starren gewichtslosen Kreisumfanges dargestellt gedacht und diejenigen Punkte, welche den mit Reihen-Aussagewerten versehenen Modalitäten entsprechen, mit Gewichten beschwert, die den Aussagewerten proportional sind. Das arithmetische Mittel wird dann durch jeden „Aufhängungspunkt" dieses Systemes von Kräften dargestellt. Unter einem „Aufhängungspunkte" wird dabei jeder Punkt des Kreisumfanges verstanden, der so gelegen ist, daß beim Aufhängen des Kreises in diesem Punkte die durch den Punkt gehende Senkrechte auch den Mittelpunkt des Kreises trifft.

Ist die Reihe nicht vollkommen symmetrisch, was gewöhnlich der Fall sein dürfte, so sind stets zwei solcher Aufhängungspunkte vorhanden, welche jeweils auf einem Durchmesser des Kreisumfanges einander „gegenüberliegen", und die Reihe hat dann zwei arithmetische Mittel gemäß dieser ersten mechanischen Betrachtungsweise.

Weise bb. Die Modalitäten des zyklischen Gliederungsmerkmales werden ebenfalls als Punkte (Modalitätspunkte) eines Kreisumfanges dargestellt; den Aussagewerten der Reihe aber läßt man „Vektoren" entsprechen, welche vom Mittelpunkte des Kreisumfanges ausgehen in „Richtungen", die zu den einzelnen Modalitätspunkten des Umfanges hinführen; wobei die „Längen" dieser Vektoren den Aussagewerten proportional sind.

Dieses System von Vektoren kann dann durch eine „Resultante" ersetzt werden, welche eine bestimmte „Länge" hat und, insofern diese Länge nicht gleich null ist, außerdem eine bestimmte „Richtung" aufweist. Der Modalitätspunkt Q, in dem diese Richtung den Kreisumfang schneidet, stellt das arithmetische Mittel der Reihe dar.

Nach dieser zweiten mechanischen Betrachtungsweise gibt es also nur ein einziges arithmetisches

Mittel; dieses ist aber stets identisch mit einem der beiden nach der ersten mechanischen Betrachtungsweise gefundenen arithmetischen Mittel. Der Punkt Q ist also stets auch einer der unter aa. erwähnten Aufhängungspunkte.

Die beiden nach der mechanischen Darstellungsweise auffindbaren arithmetischen Mittel sind dabei mit keinem der auf Grund der beiden ersten Definitionen feststellbaren arithmet. Mittel identisch.

Block 2. Die Übertragung des Begriffes des Medianwertes.

Da der Begriff des Medianwertes oder Zentralwertes einer stat.Reihe im ursprünglichen Sinne ebenfalls nur für geradlinig geordnete Merkmale und stat.Reihen gilt, wird zur Übertragung dieses Begriffes auf zyklisch geordnete Merkmale und stat. Reihen nach dem „Prinzipe der Erhaltung der formalen Gesetze" eine charakteristische Eigenschaft des Medianes herangezogen, bei welcher nur die Abstände der Modalitäten Berücksichtigung finden.

Es wird somit definiert, daß als mediane Modalität einer zyklischen qualitativen stat.Reihe jede Modalität des zyklischen Gliederungsmerkmales anzusehen ist, in Bezug auf welche die Summe der „absoluten" Abstände aller, mit den Reihenwerten als Gewichten versehenen, Modalitäten ein Minimum ist.

Neben den medianen Modalitäten, für welche dieses Minimum ein „absolutes" ist, lassen sich dann noch mediane Modalitäten unterscheiden, für welche diese Summe nur ein „relatives" Minimum erreicht.

III. Abschnitt.

Offen-geschlossen geordnete Merkmale.

„Offen-geschlossen", „geradlinig-zyklisch", „periodisch", „spiralförmig" oder „wellenförmig" geord-

nete Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen einer Kombination der zwei bisher behandelten Arten von Ordnungsprinzipien unterworfen sind; so z.B. das Merkmal „Lage in der Zeit", wenn man als nähere zeitliche Bezugsgegenstände (Orte) die periodisch auftretenden Phasen eines wiederholt verwirklichten Vorganges, wie z.B. des Tages, der Woche, des Jahres, betrachtet; oder das Merkmal „Lage eines Tones" in der Reihe der einfachen musikalischen Töne, wenn man auch die Lage in der zugehörigen Oktav beachtet.

Die Modalitäten solcher Merkmale zeigen eine zweifache oder zwei-komponentige Ordnung, nämlich:

1. die „offene oder geradlinige" Ordnung, auf Grund welcher alle Modalitäten eine eindeutige Aufeinanderfolge besitzen und stets 2 Modalitäten auftreten, die extrem, d.h. an den beiden Enden der Modalitätenreihe, gelegen sind, wie z.B. die lineare Aufeinanderfolge in der Zeitlinie, in welcher die Phasen der erwähnten Vorgänge zeitlich nacheinander geordnet sind; oder die geradlinige Folge aller einfachen musikalischen Töne gemäß ihrer absoluten Tonhöhe,
2. die „geschlossene oder zyklische" Ordnung, welche dadurch gegeben ist, daß innerhalb der Gesamtreihe der Modalitäten jeweils „Perioden" von Modalitäten auftreten, d.h. wiederholte Verwirklichungen einer bestimmten Abfolge oder Gruppe von einander „sachlich verschiedenen" Modalitäten, welche untereinander eine lineare Aufeinanderfolge zeigen, wie z.B. die einzelnen „Tageszeiten" des Tages, die einzelnen „Wochentage" der Woche, die „Monate" oder „Jahreszeiten" des Jahres oder die verschiedenen Rangstufen (c,d,e, f,..) der Töne innerhalb der Oktav. Dabei unterscheiden sich die „korrespondierenden" Modalitäten aller Perioden, welche in sachlicher Hinsicht einander völlig gleich sind, nur durch die verschiedenen Lagestellen in der geradlinigen Ordnungsdimension, wobei diese Stellen „Abstände"

aufweisen, deren Größen der einfachen oder der mehrfachen Länge (oder Spannweite) einer Periode gleich sind.

Verwendet man die „periodisch" oder „spiralförmig" geordneten Merkmale als „Gliederungsmerkmale", so ergeben sie Verteilungen von stat. Massen und demnach auch Verteilungsreihen, welche die gleiche Ordnung besitzen, wobei zur adäquaten räumlich-graphischen Darstellung solcher Verteilungen und Verteilungsreihen auch eine periodische oder spiralförmige Anordnung der stat.Einheiten oder der Reihenglieder verwendet werden müßte.

Praktisch genügt jedoch eine geradlinige Aneinanderreihung der Glieder, wobei die sachlich gleichen Modalitäten der Perioden des Gliederungsmerkmales mit gleichen Bezeichnungen versehen werden; das geschieht z.B. bei der Darstellung von Verkehrsunfällen nach den aufeinanderfolgenden, als Wochentage unterschiedenen Tagen eines Kalenderjahres, usw.

Und zumeist werden die periodischen oder spiralförmigen Verteilungen von stat.Massen und Verteilungsreihen derart behandelt, daß man die einzelnen Ordnungskomponenten jeweils einzeln für sich betrachtet und verwendet, also z.B. getrennt für sich: nur die lineare Aufeinanderfolge in der Zeitlinie und nur die zyklische Aufeinanderfolge in den Phasenzyklen des Tages, der Woche, des Jahres beachtet.

Auch die Feststellung von „Mittelwerten", Verteilungs-Charakterisierungs-Angaben usw. wird tatsächlich jeweils nur für die einzelnen Ordnungskomponenten vorgenommen und wird wohl auch nur für diese einzelnen Komponenten - und nicht für die gesamte spiralförmige Ordnung - vorgenommen werden können.

Kapitel B.

Nicht-geordnete Merkmale.

„Nicht-geordnete", „nicht-gereihte" oder „unverbundene" Merkmale sind Merkmale, deren Erscheinungsformen keine durchgängige natürliche Reihenfolge oder Ordnung zeigen. Solche Merkmale sind z. B. der Beruf, die Todesursache menschlicher Personen, die Arten von Gewerbebetrieben, die Arten von Handelswaren usw.
Diese und ähnliche Merkmale besitzen evtl. bei einem Teile ihrer Erscheinungsformen eine gewisse natürliche Reihenfolge, aber für alle Erscheinungsformen ist eine solche durchgängige Ordnung nicht vorhanden; denn läge sie vor, so wären diese Merkmale nicht „unverbunden".

Werden solche Merkmale als Gliederungsmerkmale verwendet, so können die durch die Erscheinungsformen der Merkmale gegebenen Verteilungen von stat. Massen nur nach der „Methode der von vornherein festgesetzten Modalitäten und der nachträglich gewonnenen Teilmassenumfänge" zur Darstellung gelangen. Hierbei liefern sie „nicht-geordnete", „unverbundene", uneigentliche oder unechte stat.Reihen, „Aneinanderreihungen" (W i n k l e r) oder „categorical series" (Crum-Patton; Kelley).

Die Aneinanderreihung der Erscheinungsformen der unverbundenen Merkmale und damit der Glieder der gebildeten Reihen erfolgt entweder von Fall zu Fall willkürlich oder konventionell nach einer „systematischen Klassifikation". Ist die Anzahl der Erscheinungsformen der Merkmale relativ groß und bieten die Merkmale neben verhältnismäßig gleichartigen oder homogenen auch Gruppen von verhältnismäßig verschiedenartigen oder heterogenen Erscheinungsformen dar (7), so bereitet die Schaffung einer

---

7) Man vergl.hierzu: Julin,A.: „Principes de stati-

guten systematischen Klassifikation mitunter erhebliche Schwierigkeiten, welche nur auf Grund eingehender Fachkenntnisse überwunden werden können. Da hierbei ferner zahlreiche Variationsmöglichkeiten in der Aneinanderreihung und in der Zusammenfassung von Modalitäten gegeben sind, sodaß durch verschiedenartige Klassifizierungen die interlokale und internationale Vergleichbarkeit und Zusammenfassung der stat.Ergebnisse mitunter erheblich gefährdet oder auch unmöglich gemacht zu werden vermag, so ist man schließlich auch zu internationalen Übereinkommen geschritten, um für bestimmte Merkmale einheitliche Klassifizierungen aufzustellen und zur allgemeinen Verwendung zu empfehlen. So schuf man z.B. die internationalen Verzeichnisse der Handelswaren und der Todesursachen von Menschen; wobei diese Klassifikationen auch von Zeit zu Zeit den Veränderungen der wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Zwecksetzungen entsprechend revidiert werden.

Bei den Zusammenzügen der einzelnen Erscheinungsformen zu „Modalitätsklassen" empfiehlt es sich oftmals, nicht nur einstufige, sondern auch mehrstufige Zusammenfassungen vorzunehmen, indem jeweils umfangskleinere Klassen zu umfangsgrößeren vereinigt werden. So erfaßt man z.B. im Dt.Reiche die Betriebszugehörigkeit 3-stufig als Zugehörigkeit zu Wirtschafts-Abteilungen, -Gruppen und -Zweigen.

Mitunter wird ein „externes" Ordnungsprinzip herangezogen, um den Gliedern von unverbundenen stat.Reihen, denen ja auf Grund der unverbundenen Gliederungsmerkmale eine „innere" Ordnung fehlt, dennoch eine bestimmte Reihenfolge zu verleihen. So wählt man z.B. die „alphabetische Ordnung", indem man die wörtlichen Bezeichnungen der einzelnen Erscheinungsformen mit ihren Anfangsbuchstaben nach dem Alphabete einer bestimmten Sprache ordnet, oder aber man reiht die Werte der unverbundenen Reihe

stique théorique et appliquée", I.Bd., Bruxelles 1921; S. 242.

einfach nach ihrer „Größe".

Auf Grund der durch die Gruppenbildung gewonnenen stat.Aussagen lassen sich dann zusätzlich „häufigste" und „seltenste" Modalitäten usw. feststellen, so etwa die Angabe derjenigen Gewerbeart, welche die größte oder kleinste Zahl der Betriebe bzw. die größte oder kleinste Summe der in ihr beschäftigten Personen oder investierten Kapitalien aufweist.

Von G i n i und G a l v a n i wurde in dem bereits erwähnten Aufsatze auch versucht, auf „unverbundene" stat.Reihen die Begriffe des „arithmetischen Mittels" und des „Medianwertes" zu übertragen. Den unverbundenen stat.Reihen ist dabei jener extreme Typus der unverbundenen Merkmale zugrunde gelegt worden, bei welchem keine einzige Erscheinungsform mit anderen Erscheinungsformen eine eindeutige natürliche Reihenfolge zeigt und alle Modalitäten gegenseitig die gleiche Verschiedenheit oder den gleichen sachlich-qualitativen Abstand aufweisen.

a. Das arithmetische Mittel oder die „mittlere Modalität" einer auf einem solchen Merkmale beruhenden unverbundenen stat.Reihe kann dann nur als jene Modalität des Gliederungsmerkmales definiert werden, in Bezug auf welche die Summe der, mit den Reihenwerten als Gewichten versehenen, Quadrate der Abstände der Modalitäten ein Minimum wird.

   Diese Bedingung wird bei jeder beliebigen Aneinanderreihung der Modalitäten des Merkmales von jener Modalität erfüllt, welche den größten Aussagewert aufweist, also eine „häufigste" oder auch „schwerste" Modalität des Gliederungsmerkmales darstellt.

b. Der Medianwert oder die „mediane Modalität" einer solchen unverbundenen stat.Reihe läßt sich definieren als jene Modalität, in Bezug auf welche die Summe der, mit den Reihenwerten als Gewichten versehenen, absoluten Abstände der Er-

scheinungsformen des Gliederungsmerkmales ein Minimum ist.

Auch diese Bedingung wird von jener Modalität erfüllt, welche den höchsten Aussagewert der Reihe zeigt.

Es ergibt sich hieraus, daß in einer extremunverbundenen stat.Reihe die mittlere, die mediane und die häufigste (oder schwerste) Modalität miteinander identisch sind.

15. Teil:

Merkmale mit relativ wenigen und mit relativ vielen Erscheinungsformen.

Betrachtet man schließlich die Merkmale mit Rücksicht auf die Anzahl ihrer Erscheinungsformen, ein Gesichtspunkt, der für die Gruppen- und Reihenbildung von Bedeutung ist, so lassen sie sich in zwei extreme Kategorien, zwischen denen zahlreiche Übergänge oder verschwommene Grenzen vorhanden sind, einteilen, nämlich in: A. Merkmale mit relativ wenigen Erscheinungsformen und B. Merkmale mit relativ vielen Erscheinungsformen.

Bevor auf diese Einteilung näher eingegangen sei, möge kurz erwähnt werden, daß man die Merkmale auch danach zu unterscheiden vermag, ob die Anzahl ihrer Erscheinungsformen im Verlaufe der Zeit „konstant" ist, wie z.B. bei dem Geschlechte der Menschen, das stets die 2 Modalitäten männlich und weiblich aufweist, oder aber „veränderlich" ist, wie z.B. bei der Staatsangehörigkeit, welche in verschiedenen Zeitpunkten verschiedene Anzahlen von Modalitäten zeigt (wegen der Neugründung und des Unterganges von Staaten).

Bei Merkmalen der ersten Art können die stat. Tabellen bereits vor einer Erhebung in ihrer endgültigen Ausgestaltung festgelegt werden; bei Merkmalen der letzten Art ist diese Ausgestaltung oft

von der Anzahl der tatsächlich festgestellten Erscheinungsformen abhängig.

Abschnitt A.

Merkmale mit relativ wenigen Erscheinungsformen.

Die Merkmale mit relativ „wenigen" Erscheinungsformen lassen sich für den Fall, daß die Anzahl der letzteren konstant ist, weiterhin unterscheiden in Merkmale mit „einer" Erscheinungsform, mit „zwei", „drei" usw. Erscheinungsformen.

1. Merkmale mit nur „einer" Erscheinungsform (1), „eingliedrige" oder „monäre" Merkmale sind z.B. lebend geboren-sein, ehelich geboren-sein von Kindern, verheiratet-sein von Personen, in das Handelsregister eingetragen-sein von Handelsunternehmungen usw.

Merkmale dieser Art können nur durch einen „einzigen" Begriff und damit nur in einer einzigen Begriffsstufe erfaßt werden, weswegen man sie auch „einstufige" Merkmale zu nennen vermag. Wegen dieser Tatsache lassen sich diese Merkmale niemals als Gliederungsmerkmale zur Aufteilung von stat.Massen, also zur Gruppenbildung, verwenden.

Ist das Vorhandensein solcher Merkmale an den Einheiten einer stat.Masse „fakultativer" Natur, sodaß neben dem Vorhandensein auch das Nicht-Vorhandensein des Merkmales an den Einheiten festgestellt werden kann, so läßt sich auf Grund dieser alternativen Möglichkeit eine Zweiteilung der stat. Masse in eine durch das Vorhandensein des Merkmales „positiv" bestimmte und in eine durch das Nicht-Vorhandensein des Merkmales „negativ" bestimmte Klasse oder Teilmasse vornehmen. So unterscheidet man z.B. neugeborene Kinder als ehelich und unehelich geborene, als lebend und tot (nicht-lebend) geborene usw.

---

1) Man vergl.hierzu: Müller,J.:„Grundriß der deutschen Statistik",I.Teil,Jena 1927; S. 57.

2. Merkmale mit „zwei" Erscheinungsformen, „zweigliedrige", „binäre" oder „duale" Merkmale sind:

a. als qualitative Merkmale, „duo-qualitative attributes" (2), z.B. das Geschlecht menschlicher Personen mit den beiden „polaren" oder „opposiiten" (Z i e h e n) Erscheinungsformen: männlich und weiblich, die Art der Versteigerung von Grundstücken: freiwillig und zwangsweise, usw.,

b. als quantitative Merkmale,z.B. das Ausmaß des Verwaist-seins eines Kindes: mit einem Elternteil, mit zwei Elternteilen verwaist; die Lageverhältnisse von Ereignissen in Bezug auf einen Zeitpunkt: früher, später, usw.

Wird bei diesen Merkmalen, sofern sie notwendig an allen Einheiten einer Masse vorhanden sind, eine Erscheinungsform „negativ", d.h. als nicht vorhanden, bezeichnet, so bedeutet dieses das Vorhandensein der opposiiten oder polaren Erscheinungsform. So besagt z.B. bei Menschen „nicht-männlich"= weiblich; bei Versteigerung von Grundstücken nicht-freiwillig = zwangsweise, usw.

Merkmale dieser Art können begrifflich in zwei, aber auch nur in zwei Stufen erfaßt werden, wobei:

a. die erste oder unterste Stufe die zwei einzelnen Modalitätsbegriffe, wie z.B. männlich und weiblich, enthält und

b. die obere oder oberste Stufe den einzigen Begriff der Merkmalsgattung, wie z.B. Geschlecht.

Diese Merkmale seien daher auch „zweistufige" Merkmale genannt.

Verwendet man die zwei Begriffe der untersten Stufe als Gliederungsmerkmale, so entsteht jeweils auf Grund einer Zweiteilung der stat.Masse in zwei opposite „positive" Klassen eine Reihe mit nur zwei Aussagewerten. So unterscheidet man z.B.Bevölkerungen in Männer und Frauen, Telefonanschlüsse in Haupt- und Nebenanschlüsse, die Einwohner von Köln

---

2) Florence,P.S.:„The statistical method in economics and political science", London 1929; S.124.

in solche, die rechts oder links des Rheines wohnen, Gebäude danach, ob sie vor oder nach einem bestimmten Zeitpunkte errichtet wurden, usw.

Bei den zweigliedrigen Merkmalen kommt zum Zwecke der Gruppenbildung niemals eine Zusammenfassung von Erscheinungsformen zu „Modalitätsklassen" oder auch „Größenklassen" in Betracht; denn die Vereinigung der beiden einzigen Modalitäten würde bereits die gesamte Variationsbreite der Merkmalsgattung umfassen, und die gebildete Gruppe wäre mit der stat.Masse selbst identisch.

3. Merkmale mit „drei" Erscheinungsformen, „ternäre" oder „dreigliedrige" Merkmale sind:

a. als qualitative Merkmale z.B. der Aggregatzustand materieller stat.Einheiten, etwa von Brennstoffmengen, in den 3 Hauptformen: fest, flüssig, gasförmig; die Art der Mitglieder von Innungen in den Formen: Meister, Gesellen, Lehrlinge,

b. als quantitative Merkmale z.B. die zweiseitigen Vergleichsergebnisse in den 3 Hauptformen: kleiner, gleich groß, größer; die „Lage in der Zeit" in den 3 Formen: früher, gleichzeitig, später, usw.

Diese Merkmale lassen sich mitunter in 3 Begriffsstufen erfassen und daher auch „dreistufige" Merkmale nennen.

a. Die erste oder unterste Stufe ist jene, welche die drei konkretesten Merkmalsbegriffe, die Begriffe der „Modalitäten", als ihre 3 Glieder enthält.

Werden diese Begriffe als Gliederungsmerkmale verwendet, so liefern sie bei der Gruppenbildung „dreigliedrige" stat.Reihen. So unterscheidet man z.B. die Mitglieder von Innungen als: Meister, Gesellen, Lehrlinge; Postanstalten in: Postämter, -agenturen, -hilfsstellen; Angestellte in solche, die unter, nach, über Tarif bezahlt werden, usw.

b. In eine zweite Stufe gehören Merkmalsbegriffe, welche 2 Modalitäten begrifflich zusammenfassen,

also bereits Begriffe von „Modalitätsklassen" darstellen. Da nur 3 Modalitäten vorliegen, so könnte nur „ein" solcher Begriff der zweiten Stufe gebildet werden, neben dem einzeln die dritte Modalität zu verwenden wäre, wenn die gesamte Variationsbreite des Merkmales beachtet werden sollte.

So kann man z.B. unterscheiden: die Mitglieder von Innungen in: Meister und andere Personen (Gesellen, Lehrlinge), Angestellte in solche, die nach Tarif und nicht nach Tarif (darüber, darunter) bezahlt werden.

Diesen Gliederungsreihen liegen dabei Begriffe zweier verschiedener Stufen zugrunde!

c. Die dritte Stufe ist die Stufe des abstraktesten Merkmalsbegriffes oder der Merkmalsgattung, wie z.B. Art der Mitglieder von Innungen, Verhältnis des tatsächlich gezahlten und des vereinbarten Lohnes, usw.

Dieser abstrakteste Begriff kann niemals als Gliederungsmerkmal verwendet werden und dient nur zur allgemeinen Kennzeichnung des Merkmales.

4. Merkmale mit „vier" Erscheinungsformen, „quaternäre" oder „viergliedrige" Merkmale sind z.B. die Art der räumlichen Lagebeziehung von transportierten Gütern in Bezug auf eine Raumfläche (innerhalb, nach außen, von außen, hindurch) oder in Bezug auf einen Flußzwischenhafen (Ankunft: zu Berg, zu Tal, Abfahrt: zu Berg, zu Tal).

Die begriffliche Erfassung solcher Merkmale kann mitunter in 4 Stufen erfolgen, sodaß diese Merkmale auch „vierstufige" Merkmale genannt werden könnten.

a. Die unterste Stufe enthält die 4 konkretesten Merkmalsbegriffe, die Begriffe der Modalitäten. Werden diese Begriffe als Gliederungsmerkmale verwendet, so erhält man eine stat. Reihe mit 4 Gliedern, so etwa bei der Unterscheidung des deutschen Telegrammverkehrs als Verkehr: inner-

halb von Deutschland, nach dem Auslande, vom Auslande, durch das deutsche Gebiet hindurch.

b. Die zweite Stufe enthält Begriffe, welche je 2 Modalitäten begrifflich zu einer Modalitätsklasse zusammenfassen.

aa. Lassen sich hierbei die 4 Modalitäten „paarweise" zu übergeordneten Begriffen vereinigen, so entstehen zwei derselben, welche bei der Gruppenbildung Reihen mit 2 Gliedern liefern.

So unterscheidet man z.B. den Verkehr von Gütern in Bezug auf einen Binnenhafen eines Flusses als: Ankunft überh.(zu Tal + zu Berg) und Versand überh. (zu Tal + zu Berg) oder als: Verkehr zu Berg und Verkehr zu Tal.

bb. Lassen sich aber nur 2 Modalitäten zu einer Klasse vereinigen, sodaß die 2 restlichen Modalitäten einzeln verwendet werden, so erhält man Reihen von 3 Gliedern, bei denen die Merkmalsbegriffe zwei verschiedenen Begriffsstufen angehören. So unterscheidet man evtl. den Telegrammverkehr des Dt.Reiches als Verkehr: innerhalb von Deutschland, vom und zum Ausland, durch das deutsche Gebiet hindurch.

c. Einer dritten Stufe gehören Begriffe an, welche 3 Modalitäten zu einer Modalitätsklasse zusammenfassen. Da nur 4 Modalitäten vorliegen, so kann jeweils nur eine einzige Klasse dieser Art gebildet werden; die 4. Modalität ist dann einzeln für sich zu setzen. Bei der Gruppenbildung erhält man gleichfalls eine stat.Reihe, deren Merkmalsbegriffe 2 verschiedenen Begriffsstufen angehören. So könnte man z.B. den genannten Telegrammverkehr unterscheiden als: Verkehr innerhalb des Dt.Reiches und Verkehr mit dem Auslande (vom Ausland, zum Ausland, Durchgangsverkehr.).

d. Die vierte Stufe enthält wiederum allein den Begriff des Merkmales schlechthin, die Merkmalsgattung, wie z.B. räumliches Lageverhältnis der transportierten Güter oder der beförderten Telegramme.

5. Ein Merkmal mit „fünf" Erscheinungsformen, ein „quinternäres" oder „fünf-gliedriges" Merkmal wäre z.B. die Anzahl der Masten von Segelschiffen, wenn diese Anzahl maximal 5 betragen würde. Da dieses Merkmal ein geordnetes quantitatives Merkmal ist, seine Modalitäten also „homogen" sind und sich in beliebigem Ausmaße zusammenfassen lassen, so kann man folgende begriffliche Erfassungsmöglichkeiten unterscheiden:

a. Die unterste Stufe enthält die 5 Modalitätsbegriffe. Bei der Gruppenbildung entsteht eine 5-gliedrige Reihe, also: Segelschiffe mit: 1, 2, 3, 4, 5 Masten.

b. Die zweite Stufe enthält Begriffe, welche je zwei Modalitäten zu einer Modalitätsklasse vereinigen. Mit diesen Begriffen könnte man bilden: Segelschiffe mit: 1-2, 3-4, 5; 1-2, 3, 4-5; 1, 2-3, 4-5 Masten.

c. Die dritte Stufe enthält Begriffe, welche je 3 Modalitäten zu einer Klasse vereinen. Unter Verwendung solcher Begriffe ließe sich bilden: Segelschiffe mit: 1-3, 4-5; 1-3, 4, 5; 1, 2-4, 5; 1-2, 3-5; 1, 2, 3-5 Masten.

d. Die vierte Stufe umfaßt Begriffe, die 4 Modalitäten zu Modalitätsklassen vereinigen. Diese Begriffe liefern Gliederungen wie folgende: Segelschiffe mit: 1-4, 5; 1, 2-5 Masten.

e. Die fünfte Stufe enthält nur den Begriff der Merkmalsgattung: Anzahl der Masten (1-5).

6. Ein „sechsgliederiges" Merkmal ist die Art des Lageverhältnisses der auf einem Flusse transportierten Güter in Bezug auf einen Zwischen-Binnenhafen, wenn man nicht nur die 3 Verkehrsarten: Empfang, Versand, Durchgang, sondern auch die beiden Streckenrichtungen: zu Berg, zu Tal jeweils berücksichtigt.

Die auf den verschiedenen Begriffsstufen solcher 6-gliedrigen und noch höher-gliedrigen Merkmale bildbaren Merkmalsbegriffe seien jedoch nicht mehr ins einzelne gehend dargestellt, da bei der

Zusammenfassung der Einzelmodalitäten zu Klassen die Kombinations- und Variationsmöglichkeiten sich zu sehr häufen!

Abschnitt B.

Merkmale mit relativ vielen Erscheinungsformen.

Merkmale mit relativ „vielen" Erscheinungsformen, „viel-gliedrige" oder „polygrade" Merkmale sind:

1. als qualitative Merkmale, „multi-qualitative attributes" (Florence) z.B. die Arten der Berufe, der Religionszugehörigkeit, der Todesursachen von Menschen, die Arten von Gewerbebetrieben, von Handelswaren, usw.,
2. als quantitative Merkmale z.B. die Altersangaben der Einwohner bei einer Volkszählung, die Einkommens- und Vermögensgrößen von Zensiten, die Einwohnerzahlen von Gemeinden, usw.

Auch diese vielgliedrigen Merkmale können zunächst begrifflich „zweistufig" erfaßt werden, indem neben:

1. der untersten Stufe, welche die vielen Begriffe der Einzelmodalitäten als „Glieder" enthält, wie z.B. die einzelnen Berufsarten, Altersangaben, Todesursachenarten, usw.,
2. die oberste Stufe unterschieden wird, die jeweils nur einen einzigen Begriff, nämlich den der Merkmalsgattung, wie z.B. Beruf, Alter, Todesursache, usw., umschließt.

Aber sie werden des öfteren auch „mehrstufig" erfaßt, indem zwischen diese beiden extremen Begriffs-Stufen noch andere „Zwischenstufen" zur Einschaltung gelangen, welche jeweils eine bestimmte Anzahl von Merkmalsbegriffen als Glieder enthalten, wobei jeder dieser Begriffe eine Mehrheit der einzelnen Modalitäten des Merkmales in sich vereinigt, also eine „Modalitätsklasse" darstellt.

Ist das Merkmal „unstetig", so enthalten die

Begriffe der untersten Stufe jeweils nur eine einzige Modalität des Merkmales, die Begriffe der 2. Stufe jeweils 2, die Begriffe der 3. Stufe jeweils 3, die Begriffe der 4. Stufe jeweils 4 Modalitäten usw. Und die Ordnungszahl der obersten Stufe, also des Begriffes der Merkmalsgattung, ist gegeben durch die Anzahl der möglichen Erscheinungsformen überhaupt.

Ist das Merkmal aber „stetig", eine „Klassenvariante" (Johannsen), so enthalten bereits die praktisch verwendeten Begriffe der untersten Stufe „Modalitätsklassen", und die Ordnungsplätze der höheren Begriffsstufen, welche zur Verwendung gelangen, lassen sich nicht mehr absolut, sondern nur relativ zueinander bezeichnen.

Die Anzahl der gebildet werden könnenden Zwischenstufen ist abhängig:
a. nicht nur von der Anzahl der Modalitäten des Merkmales, sondern b. auch von dem gegenseitigen Charakter dieser Modalitäten, nämlich von der Tatsache, ob die Modalitäten gegenseitig homogen oder heterogen sind.

Bei den Merkmalen mit „homogenen" Modalitäten, wie z.B. Alter, Körpergröße, Zahl der Mitglieder von Haushaltungen, Zahl der in einem Betriebe beschäftigten Personen usw., welche zumeist auch „geordnete" Merkmale sind, können in der Regel die Modalitäten in beliebiger Anzahl zusammengefaßt oder beliebige Abschnitte der Variationsbreite der Merkmale als einheitliche Modalitätsklassen betrachtet werden, sodaß diese relativ sehr viele Zwischenstufen ergeben.

Bei den Merkmalen mit „heterogenen" Gruppen von Modalitäten, wie z.B. Berufsarten, Gewerbearten, Arten von Handelswaren, usw., lassen sich keine beliebig weiten Zusammenfassungen von Modalitäten, sondern nur Zusammenzüge der einander gleichartigeren Erscheinungsformen zu Modalitätsklassen (Gruppen) vornehmen.

Die Merkmalsbegriffe der untersten Stufe und

der Zwischenstufen - jedoch niemals die Begriffe der obersten Stufe, die Merkmalsgattungen! - können als „Gliederungsmerkmalsbegriffe" zur Gruppenbildung dienen. Hierbei lassen sich 2 Haupt-Behandlungsweisen unterscheiden:

I. Zunächst kann man Reihen von Merkmalsbegriffen der „gleichen" Begriffsstufen zur Bildung von Gliederungsreihen verwenden.

Unter Begriffen der „gleichen" Stufen werden dabei Begriffe verstanden, welche als gleichstufig erkannt werden, bei quantitativen Merkmalen insbesondere Begriffe, welche die gleiche Anzahl von Modalitäten des Merkmales umfassen. Handelt es sich um Begriffe von Größenklassen, so gehören diese der gleichen Stufe an, wenn sie „arithmetisch gleich große Spannrahmen" aufweisen, also gleich großen Abschnitten der quantitativen Dimension entsprechen.

Bei der Gruppenbildung erhält man dann Reihen mit begrifflicher „Gleich- oder Nebenordnung" der Glieder.

Oftmals läßt sich auf Grund dieser Behandlungsweise ein ganzes „System" von gleichberechtigt geltenden Reihen dieser Art bilden, um die Verteilung von stat.Massen zur Darstellung zu bringen.

So kann man z.B. die Altersgliederung der durch eine Volkszählung erfaßten Bevölkerung des Deutschen Reiches darstellen unter Verwendung der Reihen von: Alters-Monaten, -Quartalen, -Semestern, -Jahren, -Doppeljahren, -Jahrfünften, -Jahrzehnten, -Doppeljahrzehnten. Oder es lassen sich die Einwohner zusammenfassen auf Grund der Reihen von: Grundstücken, Straßen, Stadtteilen, Städten (Gemeinden), Kreisen, Bezirken, Provinzen, Ländern des Dt. Reiches. Oder aber man gliedert Geburten, Verkehrsunfälle usw. nach Reihen von: Tagesstunden, Doppelstunden, Vierteltagen, Halbtagen, ganzen Tagen, Wochen, Monaten, Quartalen, Semestern, Jahren, usw.

Auch auf die Unterscheidung von erwerbstätigen Personen nach ihrer Zugehörigkeit zu: Wirtschafts-Arten, -Zweigen und -Abteilungen sei hier hingewiesen.

Die dadurch erhaltenen stat.Reihen liegen in verschiedenen Stufen übereinander und verlaufen gewissermaßen in „paralleler" Richtung zueinander!

II. Sodann können Merkmalsbegriffe „verschiedener" Begriffs-Stufen zur Aufstellung einer einzelnen Gliederungsreihe herangezogen werden.

Unter Begriffen „verschiedener" Stufen werden Begriffe verstanden, welche als verschiedenstufig erkannt sind, und bei quantitativen Merkmalen insbesondere Begriffe, welche verschiedene Anzahlen von Modalitäten umschließen. Liegen Begriffe von Größenklassen vor, so sind sie verschiedenstufig, wenn diese Klassen „arithmetisch ungleich große Spannrahmen" aufweisen, also ungleich großen Abschnitten der quantitativen Dimension entsprechen.

Die „verschiedenen" Stufen zugehörigen Begriffe des Merkmales lassen sich nun wiederum in zweifacher Weise zur Reihenbildung verwenden.

1. Die Begriffe können zunächst „disjunkt" gestaltet, d.h. derart gebildet werden, daß ihre „Inhalte" „getrennt" nebeneinander liegen, also kein Begriff den Inhalt eines anderen Begriffes zum Teil oder ganz in sich schließt und umgekehrt kein Begriff mit seinem Inhalte von einem anderen Begriffe ganz oder zum Teil eingeschlossen wird. Das ist die „Nebenordnung" der Begriffe bei „Verschiedenstufigkeit" derselben.

Eine derartige Reihe von Merkmalsbegriffen kommt zur Anwendung, wenn man z.B. bei quantitativen Merkmalen Größenklassen mit „arithmetisch ungleich großen Spannrahmen" bildet, also z.B. Betriebe danach unterscheidet, ob die Zahl der in ihnen beschäftigten Personen beträgt: 1-3, 4-5, 6-10, 11-20, 21-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, über 1000, oder landw. Betriebe danach gruppiert, ob die Größe der von ihnen landw. benutzten Fläche ist: unter 1 a, 1-50 a, über 50 a - 2 ha, über 2-5 ha, über 5-20, über 20-50, über 50-100, über 100-200, über 200-500 ha, usw.

Die Glieder dieser Reihen liegen gewissermaßen

in „schräger" Richtung des begrifflichen Ordnungs-Systemes der einzelnen Merkmale.

2. Die Begriffe lassen sich sodann „interferierend" gestalten, d.h. derart bilden, daß ihre „Inhalte" sich kreuzen, genauer daß bestimmte Begriffe die ihnen „untergeordneten" Begriffe mit einschließen und umgekehrt bestimmte Begriffe durch die ihnen „übergeordneten" Begriffe eingeschlossen werden. Das ist die „Unter-Überordnung" der Begriffe bei „Verschiedenstufigkeit" derselben.

Derartige Reihen von einander unter-übergeordneten Merkmalsbegriffen kommen zur Verwendung, wenn man z.B. bei quantitativen Merkmalen „kumulative Größenklassen" bildet, also etwa die Einwohner einer Großsiedlung danach gruppiert, ob sie vom Mittelpunkte der Siedlung aus gesehen innerhalb eines Umkreises von: 5, 10, 15, 20, 25 usw. km wohnen; oder aber geborene Personen, ausgeführte Handelswaren usw. zusammengestellt für: den Januar, die 2 ersten Monate, das erste Quartal, die ersten 4 Monate, 5 Monate, das I. Halbjahr usw. eines Kalenderjahres.

Die Glieder solcher Reihen liegen gewissermaßen in einer „Querrichtung" der verschiedenen Begriffs-Stufen des Ordnungssystemes des Gliederungsmerkmales.

Schlußbemerkung.

Damit ist das Ende der Hauptausführungen erreicht, für welche, wie in der Einleitung bemerkt wurde, die Aufgabe gestellt war, den zweiten Stamm im „System der Merkmalskategorien", nämlich die „ontologischen" Merkmalskategorien (die Prädikamente im weiteren Sinne), mit den beiden „Hauptteilen":

I. Kategorien auf Grund von „Daseinsbeschaffenheiten" und

II. Kategorien auf Grund von „Soseinsbeschaffenheiten" (Prädikamente im engeren Sinne)

in seinen verschiedenen „Teilen" hinsichtlich der Definition und weiteren Ausgliederung sowie hinsichtlich der „sachlichen Logik" der unterschiedenen Merkmalsgattungen und -arten näher darzulegen.

Für die Zwecke der vorstehenden Ausführungen wurden die wichtigeren im statistischen Schrifttume erwähnten ontologischen Merkmalskategorien, deren Begriffe mitunter andere Fassungen erhielten, berücksichtigt, weitere Kategorien aus dem philosophischen Schrifttume übernommen, unter statistischem Gesichtspunkte betrachtet und dargestellt, schließlich auch eigene Kategorien und Unterkategorien gebildet.

Es sei jedoch ausdrücklich nochmals darauf hingewiesen, daß der Stamm der „ontologischen Merkmalskategorien" noch weiter ausgestaltet werden könnte. So ließen sich in seinem II. Hauptteile: „Kategorien auf Grund von Soseinsbeschaffenheiten" der Merkmale z.B. weiterhin unterscheiden und in besonderen Teilen behandeln:

1. „stetige (kontinuierliche) und unstetige (diskontinuierliche) Merkmale" im allgemeinen (1), wobei man zur Behandlung dieser Merkmale die im vorstehenden gebrachten Ausführungen über die unstetigen und stetigen quantitativen und qualitativen Merkmale mit berücksichtigen könnte,
2. „relativ einfache und komplizierte (komplexe und kollektive) Merkmale" (2) im allgemeinen, wobei man auf die verschiedenen Unterarten der komplizierten Merkmale einzugehen hätte, welche jeweils verschiedene Erfassungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten bieten und von welchen im vorstehenden mehrere behandelt sind,
3. „Merkmale mit homogenen und heterogenen Erschei-

---

1) Man vergl.hierzu: Flaskämper,P.:„Statistik"(Wörterbuch), I.Teil, Halberstadt 1930; S. 44.
2) Man vergl.hierzu: Zizek,F.:„Grundriß der Statistik",1.Aufl.,1921;S.67 und S.68; 2.Aufl., 1923, S. 70.

nungsformen" (3) im allgemeinen, welche in den letzten Teilen der Ausführungen ebenfalls mit erwähnt und berücksichtigt wurden, usw.

Doch sollte auf diese und andere Einteilungen der Merkmale nicht näher eingegangen werden, einerseits um Wiederholungen gleichartiger Ausführungen nach Möglichkeit zu vermeiden, andererseits um die Ausführungen zu begrenzen.

Bei der Darstellung der sachlichen Logik der unterschiedenen Merkmalskategorien wurde jeweils auf die Wiedergabe der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten und Verwendungsarten besonderer Wert gelegt.

So hofft der Verfasser, die gestellte Aufgabe erfüllt und damit einen Beitrag zur „Theorie der Merkmale der statistischen Einheiten" geliefert zu haben, welcher zugleich einen Beitrag zu der umfassenderen, von F l a s k ä m p e r (4) als dringend erwünscht bezeichneten „Theorie" oder „Logik der statistischen Merkmale" überhaupt bedeutet.

---

3) Man vergl.hierzu: Julin,A.:„Principes de statistique theórique et appliquée", I., Bruxelles 1921; S. 242.

4) Flaskämper,P.:„Die logische Natur der quantitativen statistischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung des Problems der Gruppenbildung" in „Jb.f.Nat.u.Stat.", 127.Bd., 1927; S. 919.

Schrifttum.

I. Philosophie:

C a r n a p, R.: „Der Raum" = Kantstudien; Nr.56, Berlin 1922.

- „Abriß der Logistik" = Schriften zur wissenschaftl.Weltauffassung, Bd.2; Wien 1929.

C o u t u r a t, L.: „Die Prinzipien der Logik" in „Encyklopädie der philos.Wissensch.", Bd.I: „Logik"; Tübingen 1912; S. 137 ff.

D r i e s c h, H.: „Ordnungslehre"; Jena 1912.

E i s l e r, R.: „Wörterbuch der philosophischen Begriffe"; 3.Aufl.,Berlin 1910 ff; 4.Aufl., Berlin 1927 ff.

E r d m a n n, B.: „Logik", I.Bd.; Halle a/S. 1892.

G e y s e r, J.: „Zur Erkenntnistheorie des Aristoteles"; Münster i/W. 1917.

- „Grundlegung der Logik und Erkenntnistheorie"; Münster 1919.

H a g e m a n n, G. - D y r o f f, A.: „Logik und Noetik"; Freiburg i/Br. 1924.

H e y d e, J.E.: „Grundwissenschaftliche Philosophie" = „Aus Natur und Geisteswelt" 548. Bd.; Leipzig und Berlin 1924.

K ü l p e, O.: „Vorlesungen über Logik"; Leipzig 1923.

L e h m e n, A.: „Lehrbuch der Philosophie", 3.Aufl., Freiburg i/Br. 1909 ff.

L o t z e, H.: „Logik"; Leipzig 1912.

M a r b e, K.: „Zur Lehre von den Merkmalen" = Aufsatz I der „Beiträge zur Logik und ihren Grenzwissensch." in „Vierteljahrsschrift f.wiss. Phil.u.Soziol.", 30.Jg.; Lpzg.1906,S.465 ff.

P f ä n d e r, A.: „Logik" in „Jahrb.f.Phil.u.phänolog.Forschg.", IV.Bd.; Halle a/S.1921,S.139 ff.

R e h m k e, J.: „Philosophie als Grundwissenschaft", Leipzig-Frankfurt am Main 1910.

R o y c e, J.: „Prinzipien der Logik" in „Encyklop.d. phil.Wiss.", I.Bd.: „Logik", Erste Hälfte; Tübingen 1912, S. 61 ff.

S c h w a r z, Ph.: „Zur Ontologie der Vergleichungssachverhalte" in „Jb.f.Phil.u.phän.Forschg.", 10.Bd., Halle a/S. 1929, S. 451 ff.
S c h w e r t s c h l a g e r, J.: „Philosophie der Natur", Erste Abtlg.: „Natur der Körper im allgemeinen"; Kempten 1921.
S i g w a r t, Ch.: „Logik", 2.Aufl., I.u.II.Bd.; Freiburg i/Br. 1889 u. 1893.
S l a d e c z e k, F.M.: „Die verschiedenen Bedeutungen des Seins nach dem hl. Thomas von Aquin" in „Scholastik", 1930, S. 524 ff.
S t ö r r i n g, G.: „Logik"; Leipzig 1916.
W h i t e h e a d, A. N. and R u s s e l l, B.: „Principia mathematica", Volume I.; Cambridge 1910.
W u n d t, W.: „System der Philosophie", 4.Aufl.; Leipzig 1919.
- „Grundriß der Psychologie", 12.Aufl.; Leipzig 1914.
Z i e h e n, Th.: „Lehrbuch der Logik"; Bonn 1920.
- „Das Verhältnis der Logik zur Mengenlehre" = „Phil. Vorträge" Nr. 16; Berlin 1917.

II. Statistik:

A f t a l i o n, A.: „Cours de statistique", 1.Aufl.; Paris 1928.
B e c k e r, K.: „Zur Berechnung von Sterbetafeln an die Bevölkerungsstatistik zu stellende Anforderungen"; Berlin 1874.
B e c k e r, R. - P l a u t, H. - R u n g e, J.: „Anwendungen der mathematischen Statistik auf das Problem der Massenfabrikation"; Berlin 1927.
B l i n d, A.: „Die „richtige" Berechnung der Einnahmen- und der Ausgabenanteile in der Statistik über Haushaltsrechnungen" in „Jb.f.Nat.u. Stat." 136.Bd., 1932, S. 574 ff.
B ö h m, Fr.: „Die Hauptergebnisse der Familiensta-

tistik der bayerischen etatsmäßigen Staatsbeamten" in „A.St.A." 11.Bd. 1918/19, S. 144 ff.

B o r t k i e w i c z, v.,L.: „Die Iterationen"; Berlin 1917.

B o u r g e o i s, R. - F u r t w ä n g l e r, Ph.: „Kartographie" in „Encykl.d.math.Wiss.", VI. Bd.,I.Teil; S. 290/92.

B o w l e y, A.L.: „The nature and purpose of the measurement of social phenomena", 2.Aufl.; London 1923.

B ü c k i n g, H.: „Die Statistik der Buchproduktion" in „A.St.A." 19.Bd., 1929, S. 530 ff.

B u l a w s k y, R.: „Die erste allgemeine Zählung der Republik Polen vom 30.Sept.1921" in „A. St.A." 17.Bd., 1928, S. 267 ff.

B u r e a u international du travail: „Les méthodes des statistique de l'émigration et de l'immigration", Genève 1922.

B u r k h a r d t: „Der statistische Schwerpunkt und seine Bedeutung für Theorie und Praxis" in „A. St.A." 19.Bd., 1929, S. 473.

C o a t s, R.H.: „Enumeration and sampling in the field of the census" in „Jl.of the Am.Stat. Ass." Nr. 175, S. 270.

C r u m, W.L. - P a t t o n n, A.C.: „An introduction to the methods of economic statistics", Chicago etc. 1925.

C z u b e r, E.: „Die statistischen Forschungsmethoden", 1.Aufl., Wien 1921.

- „Wahrscheinlichkeitsrechnung...", 2.Aufl., I. Bd., Lpzg.1908.

D a y, E.E.: „Statistical analysis", New-York 1927.

D e u c h l e r, G.: „Über die Bestimmung von Rang-Korrelation aus Zeugnisnoten" in „Zt.f.angew. Psych." Bd.12, 1917, S. 396 ff.

D i t t m e r, C.G.: „Introduction to social statistics, Chicago and New-York 1926.

D o n a u, W.: „Internationale arbeitsrechtliche Übereinkommen" in „Reichsarbeitsblatt" 1929, S. II. 539 ff.

E g g e r, A.: „Die Museen in Bayern nach dem Stande vom Jahre 1930" in „Zt.d.Bayr.Stat.Landesamts" 63.Jg.1931, S. 213 ff.
F e c h n e r, G.Th.: „Kollektivmaßlehre", Leipzig 1897.
F l a s k ä m p e r, P.: „Die logische Natur der quantitativen statistischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung des Problems der Gruppenbildung" in „Jb.f.Nat.u.Stat.", 127.Bd., 1927; S.919 ff.
- „Theorie der Indexzahlen" = „Sozialw.Forschg.", Abtlg.1, Heft 7, Leipzig-Berlin 1928.
- „Beitrag zu einer Theorie der statistischen Massen" in „A.St.A." 1928, S.538 ff. (17.Bd.)
- „Das Problem der „Gleichartigkeit" in der Statistik" in „A.St.A." 1929, S. 205 ff.
- „Statistik" (Wörterbuch) I.Teil, Halberstadt 1930.
- Besprechung von: Tischer, A.: „Grundlegung der Statistik", Jena 1929 in „Jb.f.Nat.u.Stat." 1930, S.463 ff.
- „Beitrag zur Logik der statistischen Mittelwerte" in „A.St.A." 1931, S. 379 ff.
- „Die Statistik im Hochschulunterricht" in „Jb. f.Nat.u.Stat." 134.Bd.; III.F.79.Bd., 1931, S. 375 ff.
- „Die Bedeutung der Zahl für die Sozialwissenschaften" in „A.St.A." 23.Bd.1933, S.58 ff.
F l o r e n c e, P.S.: „The statistical method in economics and political science", London 1929.
F o r c h e r, H.: „Die statistische Methode als selbständige Wissenschaft"; Leipzig 1913.
F ü r s t, G.: „Zur Methode der deutschen Berufsstatistik" in „A.St.A." 1929, S. 1 ff.
- „Stadt und Land in der Methodik der Statistik" in „A.St.A." 1930, S. 48 ff.
F u r l a n, V.: „Ein Beitrag zur Theorie der Attribute" in „Zt.f.Schweiz.Stat.u.Vw." 52.Jg.1916, S. 168/79.
G a l v a n i, L.: „Der qualitative Durchschnitts-

begriff" im „Dt.Stat.Zbl."1930, Sp.87/88.
G a r g a s, S.: „Statistische Einheiten" in „Schweiz.Bl.f.Wirtsch.- u.Soz.-Pol." 1912, S. 321 ff. u.S. 392 ff.
G e h r i n g, F.: „Die Bibliotheksstatistik in Deutschland" im „A.St.A." 1928, S. 71 ff.
G i e s e, F.: „Die öffentliche Persönlichkeit" in „Zt.f.angew.Psychologie" Beiheft 44, Lpzg.1928.
G i n i, C.: „Di una estensione del concetto di scostamento medio e di alcune applicazione alla misura della variabilita dei caratteri qualitative" im „Atti del Reale Istituto Veneto di S.L.A."1917/18, Tomo LXXVII, Parte II.
- „The contributions of Italy to modern statistical methods". in „Jl.of the Roy.Stat.Soc." London 1926, S. 703 ff.
G i n i, C. - G a l v a n i, L.: „Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi" in „Metron", Bd.8, Nr.1/2,S.3-209.
G o t t s t e i n: „Die medizinische Statistik" in „Handbücherei für Staatsmedizin" 14/15.Bd.; Berlin 1928.
G r i e s m e i e r, J.: „Statistischer Literaturbericht" in „Erde und Wirtsch."Juli 1931, S. 74 ff.
H i e s s, F.: „Methodik der Volkszählungen", Jena 1931.
H o e l l r i n g, G.: „Poststatistik" in „A.St.A." 1930/31.
H y l l a, E.: „Entwurf eines Fragebogens für berufspsychologische Beobachtungen in der Schule" in „Zt.f.angew.Psychologie" 1917, S. 372 ff.
J a k o w e n k o, E.: „Über die Nomenklatur und Klassifikation der Todes- und Krankheitsursachen" in „Archiv f.soz.Hygiene" 5.Jg.S.26 ff
J a s o n, A.: „Handbuch der Filmwirtschaft",Jg.1930.
J e n a, C.: „Die Auswertbarkeit der statistischen Kombinationstabelle" in „A.St.A." 1927,S.96 ff.
J e r o m e, H.: „Statistical method", New-York etc. 1924.

J o h a n n s e n, H.:„Elemente der exakten Erblichkeitslehre", 3.Aufl., Jena 1926.
J o n a s s o n, O.:„Über den geographischen Wert verschiedener statistischer Darstellungsmethoden" in „Erde u.Wirtsch." 3.Jg.,Heft 4,S.173/75.
J u l i n, A.:„Principes de statistique théorique et appliquée", I.u.II.,Bruxelles 1921 u.1923.
K a u f m a n n, A.:„Theorie und Methoden der Statistik", Tübingen 1913.
K e l l e y, T.L.:„Statistical method",New-York 1923.
K i n g, W.L.:„Modern developments in statistical theory" in„Jl.of the Am.Stat.Ass."N.S.175, S.331/33.
K o h l w e i l e r, E.:„Statistik im Dienste der Technik", München und Berlin 1931.
K u r t h, B.:„Charakterstatistik" im „Dt.St.Zbl." 21.Jg.1929, Sp. 161/2.
K o e r n e r, E.:„Internationale Statistik der Geistesarbeit im Jahre 1924" in „Börsenblatt f.d.dt.Buchhandel" 1926, Heft 27,29 und 31.
L ö w e r, K.:„Das zeitliche Erhebungsmerkmal in der Statistik der Wohlfahrts- und Arbeitsämter" in „Der öffentl.Arbeitsnachweis" Abtlg. I.:„Die Arbeitslosenversicherung", 8.Jg.1931, Sp. 249 ff.
M a r b e, K.:„Die Gleichförmigkeit in der Welt", 1.u.2.Bd., München 1916 u. 1919.
M a r c h, L.:„Les principes de la méthode statistique", I.Bd., Paris 1930.
M a y r, v.,G.:„Statistik und Gesellschaftslehre", I.Bd.:„Theoretische Statistik", 2.Aufl., Tübingen 1914; 1.Aufl., Freiburg u.Leipzig 1895.
M e y e r, M.:„Der Nichtwähler" in„A.St.A." 1931, S. 495 ff.
M o e l l e r, H.:„Statistik", Berlin-Wien 1928.
M r a z, J.:„Geographische Methoden in der Statistik" in „Dt.St.Zbl." 1925, Nr.3/4, Sp.38.
M ü l l e r, J.:„Grundriß der deutschen Statistik",

I.Teil: „Theorie und Technik der Statistik", Jena 1927; u. III.Teil.

– „Die Erfassung der Ernten durch die Statistik der Saatenstandsberichterstattung" in „A.St.A." 15.Bd. 1925, S. 79 ff.

N e u m a n n, L.: „Die Volksdichte im Großherzogtum Baden nach der Höhenlage der Wohnorte dargestellt" in „Beiträge zur Stat.d.Großh.Baden", N.F.,H.5; Karlsruhe 1894.

N e w m a n, B.J.: „The technique of gathering and tabulating vacancy data" in „Jl. of the Am. St.Ass." N.S., Nr. 173 A, S. 37 ff.

N i c e f o r o, A.: „La méthode statistique et ses applications aux sciences naturelles, aux sciences sociales et à l'art" (Übersetzung von R.Jaquemin aus d.Ital.) Paris 1925.

N o t h a a s, J.: „Der Krankenstand bei den Krankenkassen" in „A.St.A." 1925, S. 379 ff.

P i e t r a: „The theory of statistical relations with special reference to cyclical series" in „Metron", Bd.4, 1925, S. 383 ff.

P r i n z i n g, F.: „Handbuch der medizinischen Statistik", 2.Aufl., Jena 1930, I.Halbband.

R i e g e l, R.: „Elements of business statistics" New-York 1924.

R i e t z, H.L.: „Frequency distributions, avarages and measures of dispersion (Elementary methods)." in „Handbook of mathem.stat.", New-York etc. 1924, Chapt, II, S. 20 ff.

R i e t z - B a u r: „Handbuch der mathematischen Statistik", Leipzig 1930.

S c h i l t, J.: „The luminosity of the stars" in „Jl.of.the Am.Stat.Ass."N.S. 173 A, S.209 ff.

S c h o l l, R.: „Die erste höhere Justizdienstprüfung in Württemberg 1918/28" in „Württemb.Jb. f.Stat.u.Landeskunde" 1929, S. 64 ff.

S c h o t t, S.: „Die großstädtischen Agglomerationen des deutschen Reichs 1871-1910" = „Schriften d.Verb.dt.Städte-Statistiker" Heft 1, Breslau 1912.

- „Großsiedlungen (großstädtische Agglomerationen)" in „Stat.Jahrb.dt.Städte" 1929, S.72 ff.
- „Dynamik statistischer Zahlen" in „A.St.A." 1931, S. 363/8.

S c h w a r t z, Ph.: „Die statistischen Jahrbücher im In- und Ausland" in „A.St.A." 1931, S.251 ff u. 450 ff.

S c h w a r z, O.: „Das soziale Schicksal in seiner Abhängigkeit von dem Alter" in „A.St.A." 1925, S. 100 ff.

S e c r i s t, H.: „An introduction to statistical methods", New-York 1919 u. 1921.

S e u t e m a n n, K.: „Die Ziele der statistischen Vorgangs- und Zustandsbeobachtung" in „Jb.f. Nat.u.Stat." Bd.38; 1909.

S t a e d t l e r, F.A.: „Die Anwendung statistischer Forschungsmethoden in den modernen Naturwissenschaften" in „Dt.St.Zbl." 1928, Sp. 65.

- „Statistische Methoden in der modernen Physik" in „A.St.A." 1929, S. 58 ff.

S t r e y f f e r t, Th.: „Die Wälder Schwedens" in „Erde und Wirtsch." 3.Jg., H.4, Jan.1930,S.147.

T i s c h e r, A.: „Grundlegung der Statistik", Jena 1929.

T r u e s d e l l, L.E.: „Tabulation of family data from the 1930 census" in „Jl.of the Am.St.Ass." N.S.175, S. 325 ff.

W a g n e r, K.: „Die heutige Haushaltung und die nächste Volkszählung" in „A.St.A." 1929,S.497 ff.

W a t k i n s, G.P.: „The relation betweenkinds of statistical units and the quality of statistical material" in „The Quart.Jl.of econ.", Cambridge, Mass.,U.S.A., 1912, S. 671 ff.

W e s t e r g a a r d, H. - N y b o l l e, H.C.: „Die Grundzüge der Theorie der Statistik", 2. Aufl., Jena 1928.

W i n k l e r, W.: „Von den statistischen Massen und ihrer Einteilung" in „Jb.f.Nat.u.Stat." 1921,

H.4, S. 310 ff.
- „Die statistischen Verhältniszahlen" = „Wiener staatsw.Studien" N.F., Bd.II; Leipzig u. Wien 1923.
- „Statistik" = „Wissensch.u.Bildung" Bd.201, 1. Aufl., Lpzg. 1925.
- „Gleichartigkeit, statistische" im „Handw.d. Staatsw." 4.Aufl., IV.Bd., 1927, S. 1163 ff.
- „Grundriß der Statistik", I.u.II., Berlin 1931 u. 1933.
- „Grundbegriffe der statistischen Bevölkerungsbetrachtung" im „Handw.d.Staatsw." 4.Aufl., Bd.II, S. 633 ff.
- „Zahl, Gesetz der großen" im „Handw.d.Staatsw." 4.Aufl., Bd.VIII, 1928, S. 1112/22.

W o l f f, H.: „Theoretische Statistik", Jena 1926.
- „Verstehende Statistik" in „Jb.f.Nat.u.Stat." 1931, S. 197/252.
- „Vom „Gesetz" in der Statistik" in „A.St.A." 21.Bd., S. 53 ff.

W ü r z b u r g e r, E.: „Die Verwendung homogener Gruppen in der Statistik und ihre Grenzen" in „Dt.St.Zbl." 1930, Sp. 129 ff.

Y u l e, G.U.: „An introduction to the theory of statistics", London 1.Aufl., 1911, 8.Aufl.1927.

Z a h n, F.: „Weltlohnniveau?" in „A.St.A." 1931, S. 1 ff.

Z i z e k, F.: „Die statistischen Mittelwerte", Leipzig 1908.
- „Die „allgemeine" und die „Spezielle" statistische Methodenlehre" in „Jb.f.Nat.u.Stat." 138.Bd., 1923, S. 641 ff.
- „Die Bearbeitung von „eine Häufung zulassenden Merkmalen" im „Dt.St.Zbl." 1919, Sp. 167 ff.
- „Personen" und „Fälle" im „Dt.St.Zbl." 1920, Sp. 49 ff.
- „Grundriß der Statistik"; 1.Aufl., München 1921 2. Aufl., München 1923.
- „Fünf Hauptprobleme der statistischen Methodenlehre", München 1922.

- „Meinen Kritikern", München etc. 1924.
- „Doppelzählungen in der Statistik" in „A.St.A." 1927, S. 229 ff.
- „Ursachenbegriffe und Ursachenforschung in der Statistik" in „A.St.A." 1927, S. 381 ff.
- „Gleichartigkeit, Homogenität und Gleichwertigkeit in der Statistik" in „A.St.A." 18.Bd., 1928, S. 393 ff.
- „Die statistischen Einheiten" in „Jb.f.Nat.u. Stat." 131.Bd., 1929, S. 50 ff.
- „Der Begriff der „Gleichartigkeit" in der Statistik" in „A.St.A." 1930, S. 8 ff.
- „Nichtkorrekte statistische Verfahren" in „A. St.A." 21.Bd., 1931, S. 27 ff.
- „Der statistische Vergleich" in „A.St.A." 21. Bd., 1931, S. 525 ff.

r g e b n i s - D a r s t e l l u n g e n, wie
statistische Jahrbücher, Berichte usw.
e i t s c h r i f t e n statistischen Inhaltes.
r h e b u n g s f o r m u l a r e.
t l a n t e n.

L e b e n s l a u f .

Am 8. Dezember 1897 ward ich zu Frankfurt am Main geboren. In Berlin, wohin die Familie im Jahre 1901 übersiedelte, besuchte ich die 242. Gemeinde-, die XIII. Real- und die Friedrichs-Werdersche Oberrealschule. Am 1. August 1916 zum Heere eingezogen, legte ich in dem genannten Monate die Reifeprüfung ab, und nachdem ich im Oktober 1916 an der Universität zu Berlin immatrikuliert worden war, tat ich von November 1916 bis zum Schlusse des Weltkrieges im Felde an der Front beim R.-I.-R. 208 und von Mitte Dezember 1918 bis Mitte Juni 1919 in der Heimat beim Freiwilligen Landesjägerkorps Dienst. Nach der erbetenen Entlassung wurde von mir im S.S. 1919 an der Universität zu Berlin das Studium der Naturwissenschaften, insbesondere der Chemie und der Physik, begonnen, das vom S.S. 1920 ab in Frankfurt am Main, wohin ich meinen Wohnsitz zurückverlegt hatte, an der Universität seine Fortsetzung fand. Nach 6 Semestern nahm ich einen Studienwechsel vor. Vom W.-S. 1921/22 an widmete ich mich dem Studium der Wirtschaftswissenschaften, zunächst der Betriebswirtschaftslehre, dann der Volkswirtschaftslehre und schließlich besonders der Statistik. Im Mai 1929 wurde die Prüfung für Diplom-Volkswirte betriebswirtschaftlicher Richtung abgelegt. Danach fertigte ich die vorliegende Dissertation an, welche nach der im Mai 1931 erfolgten Exmatrikulation im Oktober 1932 der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der Universität zu Frankfurt am Main eingereicht wurde. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Karl Jörges.